

SOCIÉTÉ SUISSE
DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES

TABLES NUMÉRIQUES ET LOGARITHMES A CINQ DÉCIMALES

PAR
ERWIN VOELLMY ET JEAN-PAUL EXTERMANN

TROISIÈME ÉDITION



LIBRAIRIE PAYOT
LAUSANNE

TABLES NUMÉRIQUES
ET LOGARITHMES A CINQ DÉCIMALES



JOST BÜRGI

1552 ~ 1632

En 1614, John Napier (1550-1617), baron de Merchiston (Ecosse), publia la première table de logarithmes. En 1588 déjà, Jost Bürgi, de Lichtensteig (Saint-Gall), avait trouvé ses logarithmes, bien qu'il ne les fit connaître qu'en 1620. Aussi la plupart des historiens de la science reconnaissent-ils à notre compatriote la priorité de cette découverte.

Le portrait de notre célèbre concitoyen a sa place naturelle en tête de cette édition suisse d'une table de logarithmes. Il a été gravé sur bois par l'auteur, d'après une gravure sur cuivre d'A. Sadeler, dessiné d'après nature le 28 février 1619.

SOCIÉTÉ SUISSE
DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES

TABLES NUMÉRIQUES ET LOGARITHMES A CINQ DÉCIMALES

PAR

ERWIN VOELLMY ET JEAN-PAUL EXTERMANN

Troisième édition, revue et augmentée



LIBRAIRIE PAYOT
LAUSANNE

1958

Tous droits réservés

AVANT-PROPOS

L'excellent ouvrage d'Erwin Voellmy, « Fünfstellige Logarithmen und Zahlentafeln », publié en 1939 sous les auspices de la Société suisse des professeurs de mathématiques et par les soins de la maison Orell Füssli à Zurich, en est aujourd'hui à sa douzième édition et nous constatons avec plaisir que son adaptation en langue française, parue en 1948 sous le titre « Logarithmes à cinq décimales et tables numériques », rencontre un égal succès.

Œuvre de M. Jean-Paul Extermann, directeur du Collège moderne à Genève, en collaboration avec l'auteur et plusieurs spécialistes, cette adaptation très large met à la portée des élèves de nos écoles secondaires et techniques de Suisse romande, des étudiants de nos Universités, des ingénieurs et autres praticiens, une source de documentation particulièrement riche, des données scientifiques tenant compte des recherches les plus récentes et des tables numériques variées, propres à éviter de fastidieux calculs.

L'épuisement rapide des deux premières éditions a montré que ce manuel moderne et rationnellement conçu répond à un réel besoin dans nos cantons romands et qu'il est bien adapté aux exigences de notre enseignement. La troisième édition, que nous avons l'honneur de vous présenter ici, a été revue avec soin. C'est M. Jean-Paul Extermann qui en a assumé seul la responsabilité, ensuite du décès d'Erwin Voellmy, en janvier 1951. L'éminent auteur de l'ouvrage original et d'autres manuels reste pour ses amis et collaborateurs un exemple d'intelligence lucide, de don de sa personne et de probité scientifique; notre enseignement secondaire lui doit énormément. Cet hommage s'adresse autant à l'homme qu'à son œuvre en mathématiques ou dans d'autres domaines.

En modifiant le titre de l'ouvrage, la Commission a voulu marquer l'évolution des techniques de calcul numérique, dans lesquelles l'intérêt des logarithmes a singulièrement diminué. De nouvelles tables, plus complètes, ont été introduites pour les puissances du nombre e et pour les factorielles. Les données les plus récentes ont été adoptées dans les tables de mortalité et les tables scientifiques tiennent compte des dernières acquisitions de la science.

Nous exprimons notre vive gratitude à tous ceux qui ont collaboré à la mise au point de cet ouvrage, notamment à MM. les professeurs R. Extermann, M. Golay, P. Rossier et B. Susz de l'Université de Genève, et Ch. Blanc, de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne, ainsi qu'à MM. H. Saini, professeur au Gymnase de Genève et P. Buchner, ancien recteur du Gymnase scientifique de Bâle. Leurs critiques et leurs suggestions nous ont été précieuses. Nos remerciements vont aussi à la Librairie Payot à Lausanne, qui a voué tous ses soins à la présentation du manuel.

Commission romande des manuels de mathématiques.

I

TABLE DES MANTISSES DES LOGARITHMES DÉCIMAUX DES NOMBRES ENTIERS DE 1 A 11 009

1 → 100									
n	log	n	log	n	log	n	log	n	log
0	—	20	1,30 103	40	1,60 206	60	1,77 815	80	1,90 309
1	0,00 000	21	1,32 222	41	1,61 278	61	1,78 533	81	1,90 849
2	0,30 103	22	1,34 242	42	1,62 325	62	1,79 239	82	1,91 381
3	0,47 712	23	1,36 173	43	1,63 347	63	1,79 934	83	1,91 908
4	0,60 206	24	1,38 021	44	1,64 345	64	1,80 618	84	1,92 428
5	0,69 897	25	1,39 794	45	1,65 321	65	1,81 291	85	1,92 942
6	0,77 815	26	1,41 497	46	1,66 276	66	1,81 954	86	1,93 450
7	0,84 510	27	1,43 136	47	1,67 210	67	1,82 607	87	1,93 952
8	0,90 309	28	1,44 716	48	1,68 124	68	1,83 251	88	1,94 448
9	0,95 424	29	1,46 240	49	1,69 020	69	1,83 885	89	1,94 939
10	1,00 000	30	1,47 712	50	1,69 897	70	1,84 510	90	1,95 424
11	1,04 139	31	1,49 136	51	1,70 757	71	1,85 126	91	1,95 904
12	1,07 918	32	1,50 515	52	1,71 600	72	1,85 733	92	1,96 379
13	1,11 394	33	1,51 851	53	1,72 428	73	1,86 332	93	1,96 848
14	1,14 613	34	1,53 148	54	1,73 239	74	1,86 923	94	1,97 313
15	1,17 609	35	1,54 407	55	1,74 036	75	1,87 506	95	1,97 772
16	1,20 412	36	1,55 630	56	1,74 819	76	1,88 081	96	1,98 227
17	1,23 045	37	1,56 820	57	1,75 587	77	1,88 649	97	1,98 677
18	1,25 527	38	1,57 978	58	1,76 343	78	1,89 209	98	1,99 123
19	1,27 875	39	1,59 106	59	1,77 085	79	1,89 763	99	1,99 564
20	1,30 103	40	1,60 206	60	1,77 815	80	1,90 309	100	2,00 000

~~~~~ interpolation linéaire insuffisante

..... interpolation quadratique insuffisante

} v. explications p. 184.

$$\log \pi = 0,497\ 1499 \approx 0,49\ 715$$

$$\log e = 0,434\ 2945 \approx 0,43\ 429$$

| N.  | L. o   | 1   | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |   |      |      |      |
|-----|--------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|------|------|------|
| 100 | 00 000 | 043 | 087  | 130  | 173  | 217  | 260  | 303  | 346  | 389  |      |   |      |      |      |
| 101 |        | 432 | 475  | 518  | 561  | 604  | 647  | 689  | 732  | 775  | 817  |   | 44   | 43   | 42   |
| 102 |        | 860 | 903  | 945  | 988  | *030 | *072 | *115 | *157 | *199 | *242 | 1 | 4,4  | 4,3  | 4,2  |
| 103 | 01     | 284 | 326  | 368  | 410  | 452  | 494  | 536  | 578  | 620  | 662  | 2 | 8,8  | 8,6  | 8,4  |
| 104 |        | 703 | 745  | 787  | 828  | 870  | 912  | 953  | 995  | *036 | *078 | 3 | 13,2 | 12,9 | 12,6 |
| 105 | 02     | 119 | 160  | 202  | 243  | 284  | 325  | 366  | 407  | 449  | 490  | 4 | 17,6 | 17,2 | 16,8 |
| 106 |        | 531 | 572  | 612  | 653  | 694  | 735  | 776  | 816  | 857  | 898  | 5 | 22,0 | 21,5 | 21,0 |
| 107 |        | 938 | 979  | *019 | *060 | *100 | *141 | *181 | *222 | *262 | *302 | 6 | 26,4 | 25,8 | 25,2 |
| 108 | 03     | 342 | 383  | 423  | 463  | 503  | 543  | 583  | 623  | 663  | 703  | 7 | 30,8 | 30,1 | 29,4 |
| 109 |        | 743 | 782  | 822  | 862  | 902  | 941  | 981  | *021 | *060 | *100 | 8 | 35,2 | 34,4 | 33,6 |
| 110 | 04     | 139 | 179  | 218  | 258  | 297  | 336  | 376  | 415  | 454  | 493  | 9 | 39,6 | 38,7 | 37,8 |
| 111 |        | 532 | 571  | 610  | 650  | 689  | 727  | 766  | 805  | 844  | 883  |   | 41   | 40   | 39   |
| 112 |        | 922 | 961  | 999  | *038 | *077 | *115 | *154 | *192 | *231 | *269 | 1 | 4,1  | 4,0  | 3,9  |
| 113 | 05     | 308 | 346  | 385  | 423  | 461  | 500  | 538  | 576  | 614  | 652  | 2 | 8,2  | 8,0  | 7,8  |
| 114 |        | 690 | 729  | 767  | 805  | 843  | 881  | 918  | 956  | 994  | *032 | 3 | 12,3 | 12,0 | 11,7 |
| 115 | 06     | 070 | 108  | 145  | 183  | 221  | 258  | 296  | 333  | 371  | 408  | 4 | 16,4 | 16,0 | 15,6 |
| 116 |        | 446 | 483  | 521  | 558  | 595  | 633  | 670  | 707  | 744  | 781  | 5 | 20,5 | 20,0 | 19,5 |
| 117 |        | 819 | 856  | 893  | 930  | 967  | *004 | *041 | *078 | *115 | *151 | 6 | 24,6 | 24,0 | 23,4 |
| 118 | 07     | 188 | 225  | 262  | 298  | 335  | 372  | 408  | 445  | 482  | 518  | 7 | 28,7 | 28,0 | 27,3 |
| 119 |        | 555 | 591  | 628  | 664  | 700  | 737  | 773  | 809  | 846  | 882  | 8 | 32,8 | 32,0 | 31,2 |
| 120 |        | 918 | 954  | 990  | *027 | *063 | *099 | *135 | *171 | *207 | *243 | 9 | 36,9 | 36,0 | 35,1 |
| 121 | 08     | 279 | 314  | 350  | 386  | 422  | 458  | 493  | 529  | 565  | 600  |   | 38   | 37   | 36   |
| 122 |        | 636 | 672  | 707  | 743  | 778  | 814  | 849  | 884  | 920  | 955  | 1 | 3,8  | 3,7  | 3,6  |
| 123 |        | 991 | *026 | *061 | *096 | *132 | *167 | *202 | *237 | *272 | *307 | 2 | 7,6  | 7,4  | 7,2  |
| 124 | 09     | 342 | 377  | 412  | 447  | 482  | 517  | 552  | 587  | 621  | 656  | 3 | 11,4 | 11,1 | 10,8 |
| 125 |        | 691 | 726  | 760  | 795  | 830  | 864  | 899  | 934  | 968  | *003 | 4 | 15,2 | 14,8 | 14,4 |
| 126 | 10     | 037 | 072  | 106  | 140  | 175  | 209  | 243  | 278  | 312  | 346  | 5 | 19,0 | 18,5 | 18,0 |
| 127 |        | 380 | 415  | 449  | 483  | 517  | 551  | 585  | 619  | 653  | 687  | 6 | 22,8 | 22,2 | 21,6 |
| 128 |        | 721 | 755  | 789  | 823  | 857  | 890  | 924  | 958  | 992  | *025 | 7 | 26,6 | 25,9 | 25,2 |
| 129 | 11     | 059 | 093  | 126  | 160  | 193  | 227  | 261  | 294  | 327  | 361  | 8 | 30,4 | 29,6 | 28,8 |
| 130 |        | 394 | 428  | 461  | 494  | 528  | 561  | 594  | 628  | 661  | 694  | 9 | 34,2 | 33,3 | 32,4 |
| 131 |        | 727 | 760  | 793  | 826  | 860  | 893  | 926  | 959  | 992  | *024 |   | 35   | 34   | 33   |
| 132 | 12     | 057 | 090  | 123  | 156  | 189  | 222  | 254  | 287  | 320  | 352  | 1 | 3,5  | 3,4  | 3,3  |
| 133 |        | 385 | 418  | 450  | 483  | 516  | 548  | 581  | 613  | 646  | 678  | 2 | 7,0  | 6,8  | 6,6  |
| 134 |        | 710 | 743  | 775  | 808  | 840  | 872  | 905  | 937  | 969  | *001 | 3 | 10,5 | 10,2 | 9,9  |
| 135 | 13     | 033 | 066  | 098  | 130  | 162  | 194  | 226  | 258  | 290  | 322  | 4 | 14,0 | 13,6 | 13,2 |
| 136 |        | 354 | 386  | 418  | 450  | 481  | 513  | 545  | 577  | 609  | 640  | 5 | 17,5 | 17,0 | 16,5 |
| 137 |        | 672 | 704  | 735  | 767  | 799  | 830  | 862  | 893  | 925  | 956  | 6 | 21,0 | 20,4 | 19,8 |
| 138 |        | 988 | *019 | *051 | *082 | *114 | *145 | *176 | *208 | *239 | *270 | 7 | 24,5 | 23,8 | 23,1 |
| 139 | 14     | 301 | 333  | 364  | 395  | 426  | 457  | 489  | 520  | 551  | 582  | 8 | 28,0 | 27,2 | 26,4 |
| 140 |        | 613 | 644  | 675  | 706  | 737  | 768  | 799  | 829  | 860  | 891  | 9 | 31,5 | 30,6 | 29,7 |
| 141 |        | 922 | 953  | 983  | *014 | *045 | *076 | *106 | *137 | *168 | *198 |   | 32   | 31   | 30   |
| 142 | 15     | 229 | 259  | 290  | 320  | 351  | 381  | 412  | 442  | 473  | 503  | 1 | 3,2  | 3,1  | 3,0  |
| 143 |        | 534 | 564  | 594  | 625  | 655  | 685  | 715  | 746  | 776  | 806  | 2 | 6,4  | 6,2  | 6,0  |
| 144 |        | 836 | 866  | 897  | 927  | 957  | 987  | *017 | *047 | *077 | *107 | 3 | 9,6  | 9,3  | 9,0  |
| 145 | 16     | 137 | 167  | 197  | 227  | 256  | 286  | 316  | 346  | 376  | 406  | 4 | 12,8 | 12,4 | 12,0 |
| 146 |        | 435 | 465  | 495  | 524  | 554  | 584  | 613  | 643  | 673  | 702  | 5 | 16,0 | 15,5 | 15,0 |
| 147 |        | 732 | 761  | 791  | 820  | 850  | 879  | 909  | 938  | 967  | 997  | 6 | 19,2 | 18,6 | 18,0 |
| 148 | 17     | 026 | 056  | 085  | 114  | 143  | 173  | 202  | 231  | 260  | 289  | 7 | 22,4 | 21,7 | 21,0 |
| 149 |        | 319 | 348  | 377  | 406  | 435  | 464  | 493  | 522  | 551  | 580  | 8 | 25,6 | 24,8 | 24,0 |
| 150 |        | 609 | 638  | 667  | 696  | 725  | 754  | 782  | 811  | 840  | 869  | 9 | 28,8 | 27,9 | 27,0 |
| N.  | L. o   | 1   | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |   |      |      |      |

| N.  | L. | o   | 1   | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P. P.       |
|-----|----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| 150 | 17 | 609 | 638 | 667  | 696  | 725  | 754  | 782  | 811  | 840  | 869  |             |
| 151 |    | 898 | 926 | 955  | 984  | *013 | *041 | *070 | *099 | *127 | *156 | 29 28       |
| 152 | 18 | 184 | 213 | 241  | 270  | 298  | 327  | 355  | 384  | 412  | 441  | 1 2,9 2,8   |
| 153 |    | 469 | 498 | 526  | 554  | 583  | 611  | 639  | 667  | 696  | 724  | 2 5,8 5,6   |
| 154 |    | 752 | 780 | 808  | 837  | 865  | 893  | 921  | 949  | 977  | *005 | 3 8,7 8,4   |
| 155 | 19 | 033 | 061 | 089  | 117  | 145  | 173  | 201  | 229  | 257  | 285  | 4 11,6 11,2 |
| 156 |    | 312 | 340 | 368  | 396  | 424  | 451  | 479  | 507  | 535  | 562  | 5 14,5 14,0 |
| 157 |    | 590 | 618 | 645  | 673  | 700  | 728  | 756  | 783  | 811  | 838  | 6 17,4 16,8 |
| 158 |    | 866 | 893 | 921  | 948  | 976  | *003 | *030 | *058 | *085 | *112 | 7 20,3 19,6 |
| 159 | 20 | 140 | 167 | 194  | 222  | 249  | 276  | 303  | 330  | 358  | 385  | 8 23,2 22,4 |
|     |    |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      | 9 26,1 25,2 |
| 160 |    | 412 | 439 | 466  | 493  | 520  | 548  | 575  | 602  | 629  | 656  |             |
| 161 |    | 683 | 710 | 737  | 763  | 790  | 817  | 844  | 871  | 898  | 925  | 27 26       |
| 162 |    | 952 | 978 | *005 | *032 | *059 | *085 | *112 | *139 | *165 | *192 | 1 2,7 2,6   |
| 163 | 21 | 219 | 245 | 272  | 299  | 325  | 352  | 378  | 405  | 431  | 458  | 2 5,4 5,2   |
| 164 |    | 484 | 511 | 537  | 564  | 590  | 617  | 643  | 669  | 696  | 722  | 3 8,1 7,8   |
| 165 |    | 748 | 775 | 801  | 827  | 854  | 880  | 906  | 932  | 958  | 985  | 4 10,8 10,4 |
| 166 | 22 | 011 | 037 | 063  | 089  | 115  | 141  | 167  | 194  | 220  | 246  | 5 13,5 13,0 |
| 167 |    | 272 | 298 | 324  | 350  | 376  | 401  | 427  | 453  | 479  | 505  | 6 16,2 15,6 |
| 168 |    | 531 | 557 | 583  | 608  | 634  | 660  | 686  | 712  | 737  | 763  | 7 18,9 18,2 |
| 169 |    | 789 | 814 | 840  | 866  | 891  | 917  | 943  | 968  | 994  | *019 | 8 21,6 20,8 |
|     |    |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      | 9 24,3 23,4 |
| 170 | 23 | 045 | 070 | 096  | 121  | 147  | 172  | 198  | 223  | 249  | 274  |             |
| 171 |    | 300 | 325 | 350  | 376  | 401  | 426  | 452  | 477  | 502  | 528  | 25.         |
| 172 |    | 553 | 578 | 603  | 629  | 654  | 679  | 704  | 729  | 754  | 779  | 1 2,5       |
| 173 |    | 805 | 830 | 855  | 880  | 905  | 930  | 955  | 980  | *005 | *030 | 2 5,0       |
| 174 | 24 | 055 | 080 | 105  | 130  | 155  | 180  | 204  | 229  | 254  | 279  | 3 7,5       |
| 175 |    | 304 | 329 | 353  | 378  | 403  | 428  | 452  | 477  | 502  | 527  | 4 10,0      |
| 176 |    | 551 | 576 | 601  | 625  | 650  | 674  | 699  | 724  | 748  | 773  | 5 12,5      |
| 177 |    | 797 | 822 | 846  | 871  | 895  | 920  | 944  | 969  | 993  | *018 | 6 15,0      |
| 178 | 25 | 042 | 066 | 091  | 115  | 139  | 164  | 188  | 212  | 237  | 261  | 7 17,5      |
| 179 |    | 285 | 310 | 334  | 358  | 382  | 406  | 431  | 455  | 479  | 503  | 8 20,0      |
|     |    |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      | 9 22,5      |
| 180 |    | 527 | 551 | 575  | 600  | 624  | 648  | 672  | 696  | 720  | 744  |             |
| 181 |    | 768 | 792 | 816  | 840  | 864  | 888  | 912  | 935  | 959  | 983  | 24 23       |
| 182 | 26 | 007 | 031 | 055  | 079  | 102  | 126  | 150  | 174  | 198  | 221  | 1 2,4 2,3   |
| 183 |    | 245 | 269 | 293  | 316  | 340  | 364  | 387  | 411  | 435  | 458  | 2 4,8 4,6   |
| 184 |    | 482 | 505 | 529  | 553  | 576  | 600  | 623  | 647  | 670  | 694  | 3 7,2 6,9   |
| 185 |    | 717 | 741 | 764  | 788  | 811  | 834  | 858  | 881  | 905  | 928  | 4 9,6 9,2   |
| 186 |    | 951 | 975 | 998  | *021 | *045 | *068 | *091 | *114 | *138 | *161 | 5 12,0 11,5 |
| 187 | 27 | 184 | 207 | 231  | 254  | 277  | 300  | 323  | 346  | 370  | 393  | 6 14,4 13,8 |
| 188 |    | 416 | 439 | 462  | 485  | 508  | 531  | 554  | 577  | 600  | 623  | 7 16,8 16,1 |
| 189 |    | 646 | 669 | 692  | 715  | 738  | 761  | 784  | 807  | 830  | 852  | 8 19,2 18,4 |
|     |    |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      | 9 21,6 20,7 |
| 190 |    | 875 | 898 | 921  | 944  | 967  | 989  | *012 | *035 | *058 | *081 |             |
| 191 | 28 | 103 | 126 | 149  | 171  | 194  | 217  | 240  | 262  | 285  | 307  | 22 21       |
| 192 |    | 330 | 353 | 375  | 398  | 421  | 443  | 466  | 488  | 511  | 533  | 1 2,2 2,1   |
| 193 |    | 556 | 578 | 601  | 623  | 646  | 668  | 691  | 713  | 735  | 758  | 2 4,4 4,2   |
| 194 |    | 780 | 803 | 825  | 847  | 870  | 892  | 914  | 937  | 959  | 981  | 3 6,6 6,3   |
| 195 | 29 | 003 | 026 | 048  | 070  | 092  | 115  | 137  | 159  | 181  | 203  | 4 8,8 8,4   |
| 196 |    | 226 | 248 | 270  | 292  | 314  | 336  | 358  | 380  | 403  | 425  | 5 11,0 10,5 |
| 197 |    | 447 | 469 | 491  | 513  | 535  | 557  | 579  | 601  | 623  | 645  | 6 13,2 12,6 |
| 198 |    | 667 | 688 | 710  | 732  | 754  | 776  | 798  | 820  | 842  | 863  | 7 15,4 14,7 |
| 199 |    | 885 | 907 | 929  | 951  | 973  | 994  | *016 | *038 | *060 | *081 | 8 17,6 16,8 |
|     |    |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      | 9 19,8 18,9 |
| 200 | 30 | 103 | 125 | 146  | 168  | 190  | 211  | 233  | 255  | 276  | 298  |             |



| N.  | L. | 0   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |           |
|-----|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| 200 | 30 | 103 | 125  | 146  | 168  | 190  | 211  | 233  | 255  | 276  | 298  |      |           |
| 201 |    | 320 | 341  | 363  | 384  | 406  | 428  | 449  | 471  | 492  | 514  |      |           |
| 202 |    | 535 | 557  | 578  | 600  | 621  | 643  | 664  | 685  | 707  | 728  |      |           |
| 203 |    | 750 | 771  | 792  | 814  | 835  | 856  | 878  | 899  | 920  | 942  |      |           |
| 204 |    | 963 | 984  | *006 | *027 | *048 | *069 | *091 | *112 | *133 | *154 |      |           |
| 205 | 31 | 175 | 197  | 218  | 239  | 260  | 281  | 302  | 323  | 345  | 366  |      |           |
| 206 |    | 387 | 408  | 429  | 450  | 471  | 492  | 513  | 534  | 555  | 576  |      |           |
| 207 |    | 597 | 618  | 639  | 660  | 681  | 702  | 723  | 744  | 765  | 785  | 1    | 22 21     |
| 208 |    | 806 | 827  | 848  | 869  | 890  | 911  | 931  | 952  | 973  | 994  | 2    | 2,2 2,1   |
| 209 | 32 | 015 | 035  | 056  | 077  | 098  | 118  | 139  | 160  | 181  | 201  | 3    | 4,4 4,2   |
| 210 |    | 222 | 243  | 263  | 284  | 305  | 325  | 346  | 366  | 387  | 408  | 4    | 6,6 6,3   |
| 211 |    | 428 | 449  | 469  | 490  | 510  | 531  | 552  | 572  | 593  | 613  | 5    | 8,8 8,4   |
| 212 |    | 634 | 654  | 675  | 695  | 715  | 736  | 756  | 777  | 797  | 818  | 6    | 11,0 10,5 |
| 213 |    | 838 | 858  | 879  | 899  | 919  | 940  | 960  | 980  | *001 | *021 | 7    | 13,2 12,6 |
| 214 | 33 | 041 | 062  | 082  | 102  | 122  | 143  | 163  | 183  | 203  | 224  | 8    | 15,4 14,7 |
| 215 |    | 244 | 264  | 284  | 304  | 325  | 345  | 365  | 385  | 405  | 425  | 9    | 17,6 16,8 |
| 216 |    | 445 | 465  | 486  | 506  | 526  | 546  | 566  | 586  | 606  | 626  |      |           |
| 217 |    | 646 | 666  | 686  | 706  | 726  | 746  | 766  | 786  | 806  | 826  |      |           |
| 218 |    | 846 | 866  | 885  | 905  | 925  | 945  | 965  | 985  | *005 | *025 |      |           |
| 219 | 34 | 044 | 064  | 084  | 104  | 124  | 143  | 163  | 183  | 203  | 223  |      |           |
| 220 |    | 242 | 262  | 282  | 301  | 321  | 341  | 361  | 380  | 400  | 420  |      |           |
| 221 |    | 439 | 459  | 479  | 498  | 518  | 537  | 557  | 577  | 596  | 616  |      | 20 19     |
| 222 |    | 635 | 655  | 674  | 694  | 713  | 733  | 753  | 772  | 792  | 811  | 1    | 2,0 1,9   |
| 223 |    | 830 | 850  | 869  | 889  | 908  | 928  | 947  | 967  | 986  | *005 | 2    | 4,0 3,8   |
| 224 | 35 | 025 | 044  | 064  | 083  | 102  | 122  | 141  | 160  | 180  | 199  | 3    | 6,0 5,7   |
| 225 |    | 218 | 238  | 257  | 276  | 295  | 315  | 334  | 353  | 372  | 392  | 4    | 8,0 7,6   |
| 226 |    | 411 | 430  | 449  | 468  | 488  | 507  | 526  | 545  | 564  | 583  | 5    | 10,0 9,5  |
| 227 |    | 603 | 622  | 641  | 660  | 679  | 698  | 717  | 736  | 755  | 774  | 6    | 12,0 11,4 |
| 228 |    | 793 | 813  | 832  | 851  | 870  | 889  | 908  | 927  | 946  | 965  | 7    | 14,0 13,3 |
| 229 |    | 984 | *003 | *021 | *040 | *059 | *078 | *097 | *116 | *135 | *154 | 8    | 16,0 15,2 |
| 230 | 36 | 173 | 192  | 211  | 229  | 248  | 267  | 286  | 305  | 324  | 342  | 9    | 18,0 17,1 |
| 231 |    | 361 | 380  | 399  | 418  | 436  | 455  | 474  | 493  | 511  | 530  |      |           |
| 232 |    | 549 | 568  | 586  | 605  | 624  | 642  | 661  | 680  | 698  | 717  |      |           |
| 233 |    | 736 | 754  | 773  | 791  | 810  | 829  | 847  | 866  | 884  | 903  |      |           |
| 234 |    | 922 | 940  | 959  | 977  | 996  | *014 | *033 | *051 | *070 | *088 |      |           |
| 235 | 37 | 107 | 125  | 144  | 162  | 181  | 199  | 218  | 236  | 254  | 273  |      |           |
| 236 |    | 291 | 310  | 328  | 346  | 365  | 383  | 401  | 420  | 438  | 457  |      |           |
| 237 |    | 475 | 493  | 511  | 530  | 548  | 566  | 585  | 603  | 621  | 639  |      |           |
| 238 |    | 658 | 676  | 694  | 712  | 731  | 749  | 767  | 785  | 803  | 822  |      |           |
| 239 |    | 840 | 858  | 876  | 894  | 912  | 931  | 949  | 967  | 985  | *003 | 1    | 18 17     |
| 240 | 38 | 021 | 039  | 057  | 075  | 093  | 112  | 130  | 148  | 166  | 184  | 2    | 3,6 3,4   |
| 241 |    | 202 | 220  | 238  | 256  | 274  | 292  | 310  | 328  | 346  | 364  | 3    | 5,4 5,1   |
| 242 |    | 382 | 399  | 417  | 435  | 453  | 471  | 489  | 507  | 525  | 543  | 4    | 7,2 6,8   |
| 243 |    | 561 | 578  | 596  | 614  | 632  | 650  | 668  | 686  | 703  | 721  | 5    | 9,0 8,5   |
| 244 |    | 739 | 757  | 775  | 792  | 810  | 828  | 846  | 863  | 881  | 899  | 6    | 10,8 10,2 |
| 245 |    | 917 | 934  | 952  | 970  | 987  | *005 | *023 | *041 | *058 | *076 | 7    | 12,6 11,9 |
| 246 | 39 | 094 | 111  | 129  | 146  | 164  | 182  | 199  | 217  | 235  | 252  | 8    | 14,4 13,6 |
| 247 |    | 270 | 287  | 305  | 322  | 340  | 358  | 375  | 393  | 410  | 428  | 9    | 16,2 15,3 |
| 248 |    | 445 | 463  | 480  | 498  | 515  | 533  | 550  | 568  | 585  | 602  |      |           |
| 249 |    | 620 | 637  | 655  | 672  | 690  | 707  | 724  | 742  | 759  | 777  |      |           |
| 250 |    | 794 | 811  | 829  | 846  | 863  | 881  | 898  | 915  | 933  | 950  |      |           |
| N.  | L. | 0   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |           |

| N.  | L. | 0   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P.   |
|-----|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| 250 | 39 | 794 | 811  | 829  | 846  | 863  | 881  | 898  | 915  | 933  | 950  |        |
| 251 |    | 967 | 985  | *002 | *019 | *037 | *054 | *071 | *088 | *106 | *123 | 18     |
| 252 | 40 | 140 | 157  | 175  | 192  | 209  | 226  | 243  | 261  | 278  | 295  | 1 1,8  |
| 253 |    | 312 | 329  | 346  | 364  | 381  | 398  | 415  | 432  | 449  | 466  | 2 3,6  |
| 254 |    | 483 | 500  | 518  | 535  | 552  | 569  | 586  | 603  | 620  | 637  | 3 5,4  |
| 255 |    | 654 | 671  | 688  | 705  | 722  | 739  | 756  | 773  | 790  | 807  | 4 7,2  |
| 256 |    | 824 | 841  | 858  | 875  | 892  | 909  | 926  | 943  | 960  | 976  | 5 9,0  |
| 257 |    | 993 | *010 | *027 | *044 | *061 | *078 | *095 | *111 | *128 | *145 | 6 10,8 |
| 258 | 41 | 162 | 179  | 196  | 212  | 229  | 246  | 263  | 280  | 296  | 313  | 7 12,6 |
| 259 |    | 330 | 347  | 363  | 380  | 397  | 414  | 430  | 447  | 464  | 481  | 8 14,4 |
| 260 |    | 497 | 514  | 531  | 547  | 564  | 581  | 597  | 614  | 631  | 647  | 9 16,2 |
| 261 |    | 664 | 681  | 697  | 714  | 731  | 747  | 764  | 780  | 797  | 814  | 17     |
| 262 |    | 830 | 847  | 863  | 880  | 896  | 913  | 929  | 946  | 963  | 979  | 1 1,7  |
| 263 |    | 996 | *012 | *029 | *045 | *062 | *078 | *095 | *111 | *127 | *144 | 2 3,4  |
| 264 | 42 | 160 | 177  | 193  | 210  | 226  | 243  | 259  | 275  | 292  | 308  | 3 5,1  |
| 265 |    | 325 | 341  | 357  | 374  | 390  | 406  | 423  | 439  | 455  | 472  | 4 6,8  |
| 266 |    | 488 | 504  | 521  | 537  | 553  | 570  | 586  | 602  | 619  | 635  | 5 8,5  |
| 267 |    | 651 | 667  | 684  | 700  | 716  | 732  | 749  | 765  | 781  | 797  | 6 10,2 |
| 268 |    | 813 | 830  | 846  | 862  | 878  | 894  | 911  | 927  | 943  | 959  | 7 11,9 |
| 269 |    | 975 | 991  | *008 | *024 | *040 | *056 | *072 | *088 | *104 | *120 | 8 13,6 |
| 270 | 43 | 136 | 152  | 169  | 185  | 201  | 217  | 233  | 249  | 265  | 281  | 9 15,3 |
| 271 |    | 297 | 313  | 329  | 345  | 361  | 377  | 393  | 409  | 425  | 441  | 16     |
| 272 |    | 457 | 473  | 489  | 505  | 521  | 537  | 553  | 569  | 584  | 600  | 1 1,6  |
| 273 |    | 616 | 632  | 648  | 664  | 680  | 696  | 712  | 727  | 743  | 759  | 2 3,2  |
| 274 |    | 775 | 791  | 807  | 823  | 838  | 854  | 870  | 886  | 902  | 917  | 3 4,8  |
| 275 |    | 933 | 949  | 965  | 981  | 996  | *012 | *028 | *044 | *059 | *075 | 4 6,4  |
| 276 | 44 | 091 | 107  | 122  | 138  | 154  | 170  | 185  | 201  | 217  | 232  | 5 8,0  |
| 277 |    | 248 | 264  | 279  | 295  | 311  | 326  | 342  | 358  | 373  | 389  | 6 9,6  |
| 278 |    | 404 | 420  | 436  | 451  | 467  | 483  | 498  | 514  | 529  | 545  | 7 11,2 |
| 279 |    | 560 | 576  | 592  | 607  | 623  | 638  | 654  | 669  | 685  | 700  | 8 12,8 |
| 280 |    | 716 | 731  | 747  | 762  | 778  | 793  | 809  | 824  | 840  | 855  | 9 14,4 |
| 281 |    | 871 | 886  | 902  | 917  | 932  | 948  | 963  | 979  | 994  | *010 | 15     |
| 282 | 45 | 025 | 040  | 056  | 071  | 086  | 102  | 117  | 133  | 148  | 163  | 1 1,5  |
| 283 |    | 179 | 194  | 209  | 225  | 240  | 255  | 271  | 286  | 301  | 317  | 2 3,0  |
| 284 |    | 332 | 347  | 362  | 378  | 393  | 408  | 423  | 439  | 454  | 469  | 3 4,5  |
| 285 |    | 484 | 500  | 515  | 530  | 545  | 561  | 576  | 591  | 606  | 621  | 4 6,0  |
| 286 |    | 637 | 652  | 667  | 682  | 697  | 712  | 728  | 743  | 758  | 773  | 5 7,5  |
| 287 |    | 788 | 803  | 818  | 834  | 849  | 864  | 879  | 894  | 909  | 924  | 6 9,0  |
| 288 |    | 939 | 954  | 969  | 984  | *000 | *015 | *030 | *045 | *060 | *075 | 7 10,5 |
| 289 | 46 | 090 | 105  | 120  | 135  | 150  | 165  | 180  | 195  | 210  | 225  | 8 12,0 |
| 290 |    | 240 | 255  | 270  | 285  | 300  | 315  | 330  | 345  | 359  | 374  | 9 13,5 |
| 291 |    | 389 | 404  | 419  | 434  | 449  | 464  | 479  | 494  | 509  | 523  | 14     |
| 292 |    | 538 | 553  | 568  | 583  | 598  | 613  | 627  | 642  | 657  | 672  | 1 1,4  |
| 293 |    | 687 | 702  | 716  | 731  | 746  | 761  | 776  | 790  | 805  | 820  | 2 2,8  |
| 294 |    | 835 | 850  | 864  | 879  | 894  | 909  | 923  | 938  | 953  | 967  | 3 4,2  |
| 295 |    | 982 | 997  | *012 | *026 | *041 | *056 | *070 | *085 | *100 | *114 | 4 5,6  |
| 296 | 47 | 129 | 144  | 159  | 173  | 188  | 202  | 217  | 232  | 246  | 261  | 5 7,0  |
| 297 |    | 276 | 290  | 305  | 319  | 334  | 349  | 363  | 378  | 392  | 407  | 6 8,4  |
| 298 |    | 422 | 436  | 451  | 465  | 480  | 494  | 509  | 524  | 538  | 553  | 7 9,8  |
| 299 |    | 567 | 582  | 596  | 611  | 625  | 640  | 654  | 669  | 683  | 698  | 8 11,2 |
| 300 |    | 712 | 727  | 741  | 756  | 770  | 784  | 799  | 813  | 828  | 842  | 9 12,6 |
| N.  | L. | 0   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P.   |

| N.  | L. | 0   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |
|-----|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 300 | 47 | 712 | 727  | 741  | 756  | 770  | 784  | 799  | 813  | 828  | 842  |      |
| 301 |    | 857 | 871  | 885  | 900  | 914  | 929  | 943  | 958  | 972  | 986  |      |
| 302 | 48 | 001 | 015  | 029  | 044  | 058  | 073  | 087  | 101  | 116  | 130  |      |
| 303 |    | 144 | 159  | 173  | 187  | 202  | 216  | 230  | 244  | 259  | 273  | 15   |
| 304 |    | 287 | 302  | 316  | 330  | 344  | 359  | 373  | 387  | 401  | 416  | 1    |
| 305 |    | 430 | 444  | 458  | 473  | 487  | 501  | 515  | 530  | 544  | 558  | 2    |
| 306 |    | 572 | 586  | 601  | 615  | 629  | 643  | 657  | 671  | 686  | 700  | 3    |
| 307 |    | 714 | 728  | 742  | 756  | 770  | 785  | 799  | 813  | 827  | 841  | 4    |
| 308 |    | 855 | 869  | 883  | 897  | 911  | 926  | 940  | 954  | 968  | 982  | 5    |
| 309 |    | 996 | *010 | *024 | *038 | *052 | *066 | *080 | *094 | *108 | *122 | 6    |
| 310 | 49 | 136 | 150  | 164  | 178  | 192  | 206  | 220  | 234  | 248  | 262  | 7    |
| 311 |    | 276 | 290  | 304  | 318  | 332  | 346  | 360  | 374  | 388  | 402  | 8    |
| 312 |    | 415 | 429  | 443  | 457  | 471  | 485  | 499  | 513  | 527  | 541  | 9    |
| 313 |    | 554 | 568  | 582  | 596  | 610  | 624  | 638  | 651  | 665  | 679  |      |
| 314 |    | 693 | 707  | 721  | 734  | 748  | 762  | 776  | 790  | 803  | 817  |      |
| 315 |    | 831 | 845  | 859  | 872  | 886  | 900  | 914  | 927  | 941  | 955  | 14   |
| 316 |    | 969 | 982  | 996  | *010 | *024 | *037 | *051 | *065 | *079 | *092 | 1    |
| 317 | 50 | 106 | 120  | 133  | 147  | 161  | 174  | 188  | 202  | 215  | 229  | 2    |
| 318 |    | 243 | 256  | 270  | 284  | 297  | 311  | 325  | 338  | 352  | 365  | 3    |
| 319 |    | 379 | 393  | 406  | 420  | 433  | 447  | 461  | 474  | 488  | 501  | 4    |
| 320 |    | 515 | 529  | 542  | 556  | 569  | 583  | 596  | 610  | 623  | 637  | 5    |
| 321 |    | 651 | 664  | 678  | 691  | 705  | 718  | 732  | 745  | 759  | 772  | 6    |
| 322 |    | 786 | 799  | 813  | 826  | 840  | 853  | 866  | 880  | 893  | 907  | 7    |
| 323 |    | 920 | 934  | 947  | 961  | 974  | 987  | *001 | *014 | *028 | *041 | 8    |
| 324 | 51 | 055 | 068  | 081  | 095  | 108  | 121  | 135  | 148  | 162  | 175  | 9    |
| 325 |    | 188 | 202  | 215  | 228  | 242  | 255  | 268  | 282  | 295  | 308  |      |
| 326 |    | 322 | 335  | 348  | 362  | 375  | 388  | 402  | 415  | 428  | 441  |      |
| 327 |    | 455 | 468  | 481  | 495  | 508  | 521  | 534  | 548  | 561  | 574  | 13   |
| 328 |    | 587 | 601  | 614  | 627  | 640  | 654  | 667  | 680  | 693  | 706  | 1    |
| 329 |    | 720 | 733  | 746  | 759  | 772  | 786  | 799  | 812  | 825  | 838  | 2    |
| 330 |    | 851 | 865  | 878  | 891  | 904  | 917  | 930  | 943  | 957  | 970  | 3    |
| 331 |    | 983 | 996  | *009 | *022 | *035 | *048 | *061 | *075 | *088 | *101 | 4    |
| 332 | 52 | 114 | 127  | 140  | 153  | 166  | 179  | 192  | 205  | 218  | 231  | 5    |
| 333 |    | 244 | 257  | 270  | 284  | 297  | 310  | 323  | 336  | 349  | 362  | 6    |
| 334 |    | 375 | 388  | 401  | 414  | 427  | 440  | 453  | 466  | 479  | 492  | 7    |
| 335 |    | 504 | 517  | 530  | 543  | 556  | 569  | 582  | 595  | 608  | 621  | 8    |
| 336 |    | 634 | 647  | 660  | 673  | 686  | 699  | 711  | 724  | 737  | 750  | 9    |
| 337 |    | 763 | 776  | 789  | 802  | 815  | 827  | 840  | 853  | 866  | 879  |      |
| 338 |    | 892 | 905  | 917  | 930  | 943  | 956  | 969  | 982  | 994  | *007 |      |
| 339 | 53 | 020 | 033  | 046  | 058  | 071  | 084  | 097  | 110  | 122  | 135  |      |
| 340 |    | 148 | 161  | 173  | 186  | 199  | 212  | 224  | 237  | 250  | 263  | 12   |
| 341 |    | 275 | 288  | 301  | 314  | 326  | 339  | 352  | 364  | 377  | 390  | 1    |
| 342 |    | 403 | 415  | 428  | 441  | 453  | 466  | 479  | 491  | 504  | 517  | 2    |
| 343 |    | 529 | 542  | 555  | 567  | 580  | 593  | 605  | 618  | 631  | 643  | 3    |
| 344 |    | 656 | 668  | 681  | 694  | 706  | 719  | 732  | 744  | 757  | 769  | 4    |
| 345 |    | 782 | 794  | 807  | 820  | 832  | 845  | 857  | 870  | 882  | 895  | 5    |
| 346 |    | 908 | 920  | 933  | 945  | 958  | 970  | 983  | 995  | *008 | *020 | 6    |
| 347 | 54 | 033 | 045  | 058  | 070  | 083  | 095  | 108  | 120  | 133  | 145  | 7    |
| 348 |    | 158 | 170  | 183  | 195  | 208  | 220  | 233  | 245  | 258  | 270  | 8    |
| 349 |    | 283 | 295  | 307  | 320  | 332  | 345  | 357  | 370  | 382  | 394  | 9    |
| 350 |    | 407 | 419  | 432  | 444  | 456  | 469  | 481  | 494  | 506  | 518  |      |
| N.  | L. | 0   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |

| N.  | L. | 0   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |
|-----|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 350 | 54 | 407 | 419  | 432  | 444  | 456  | 469  | 481  | 494  | 506  | 518  |      |
| 351 |    | 531 | 543  | 555  | 568  | 580  | 593  | 605  | 617  | 630  | 642  |      |
| 352 |    | 654 | 667  | 679  | 691  | 704  | 716  | 728  | 741  | 753  | 765  |      |
| 353 |    | 777 | 790  | 802  | 814  | 827  | 839  | 851  | 864  | 876  | 888  | 13   |
| 354 |    | 900 | 913  | 925  | 937  | 949  | 962  | 974  | 986  | 998  | *011 | 1    |
| 355 | 55 | 023 | 035  | 047  | 060  | 072  | 084  | 096  | 108  | 121  | 133  | 2    |
| 356 |    | 145 | 157  | 169  | 182  | 194  | 206  | 218  | 230  | 242  | 255  | 3    |
| 357 |    | 267 | 279  | 291  | 303  | 315  | 328  | 340  | 352  | 364  | 376  | 4    |
| 358 |    | 388 | 400  | 413  | 425  | 437  | 449  | 461  | 473  | 485  | 497  | 5    |
| 359 |    | 509 | 522  | 534  | 546  | 558  | 570  | 582  | 594  | 606  | 618  | 6    |
| 360 |    | 630 | 642  | 654  | 666  | 678  | 691  | 703  | 715  | 727  | 739  | 7    |
| 361 |    | 751 | 763  | 775  | 787  | 799  | 811  | 823  | 835  | 847  | 859  | 8    |
| 362 |    | 871 | 883  | 895  | 907  | 919  | 931  | 943  | 955  | 967  | 979  | 9    |
| 363 |    | 991 | *003 | *015 | *027 | *038 | *050 | *062 | *074 | *086 | *098 |      |
| 364 | 56 | 110 | 122  | 134  | 146  | 158  | 170  | 182  | 194  | 205  | 217  |      |
| 365 |    | 229 | 241  | 253  | 265  | 277  | 289  | 301  | 312  | 324  | 336  | 12   |
| 366 |    | 348 | 360  | 372  | 384  | 396  | 407  | 419  | 431  | 443  | 455  | 1    |
| 367 |    | 467 | 478  | 490  | 502  | 514  | 526  | 538  | 549  | 561  | 573  | 2    |
| 368 |    | 585 | 597  | 608  | 620  | 632  | 644  | 656  | 667  | 679  | 691  | 3    |
| 369 |    | 703 | 714  | 726  | 738  | 750  | 761  | 773  | 785  | 797  | 808  | 4    |
| 370 |    | 820 | 832  | 844  | 855  | 867  | 879  | 891  | 902  | 914  | 926  | 5    |
| 371 |    | 937 | 949  | 961  | 972  | 984  | 996  | *008 | *019 | *031 | *043 | 6    |
| 372 | 57 | 054 | 066  | 078  | 089  | 101  | 113  | 124  | 136  | 148  | 159  | 7    |
| 373 |    | 171 | 183  | 194  | 206  | 217  | 229  | 241  | 252  | 264  | 276  | 8    |
| 374 |    | 287 | 299  | 310  | 322  | 334  | 345  | 357  | 368  | 380  | 392  | 9    |
| 375 |    | 403 | 415  | 426  | 438  | 449  | 461  | 473  | 484  | 496  | 507  |      |
| 376 |    | 519 | 530  | 542  | 553  | 565  | 576  | 588  | 600  | 611  | 623  |      |
| 377 |    | 634 | 646  | 657  | 669  | 680  | 692  | 703  | 715  | 726  | 738  | 11   |
| 378 |    | 749 | 761  | 772  | 784  | 795  | 807  | 818  | 830  | 841  | 852  | 1    |
| 379 |    | 864 | 875  | 887  | 898  | 910  | 921  | 933  | 944  | 955  | 967  | 2    |
| 380 |    | 978 | 990  | *001 | *013 | *024 | *035 | *047 | *058 | *070 | *081 | 3    |
| 381 | 58 | 092 | 104  | 115  | 127  | 138  | 149  | 161  | 172  | 184  | 195  | 4    |
| 382 |    | 206 | 218  | 229  | 240  | 252  | 263  | 274  | 286  | 297  | 309  | 5    |
| 383 |    | 320 | 331  | 343  | 354  | 365  | 377  | 388  | 399  | 410  | 422  | 6    |
| 384 |    | 433 | 444  | 456  | 467  | 478  | 490  | 501  | 512  | 524  | 535  | 7    |
| 385 |    | 546 | 557  | 569  | 580  | 591  | 602  | 614  | 625  | 636  | 647  | 8    |
| 386 |    | 659 | 670  | 681  | 692  | 704  | 715  | 726  | 737  | 749  | 760  | 9    |
| 387 |    | 771 | 782  | 794  | 805  | 816  | 827  | 838  | 850  | 861  | 872  |      |
| 388 |    | 883 | 894  | 906  | 917  | 928  | 939  | 950  | 961  | 973  | 984  |      |
| 389 |    | 995 | *006 | *017 | *028 | *040 | *051 | *062 | *073 | *084 | *095 | 10   |
| 390 | 59 | 106 | 118  | 129  | 140  | 151  | 162  | 173  | 184  | 195  | 207  | 1    |
| 391 |    | 218 | 229  | 240  | 251  | 262  | 273  | 284  | 295  | 306  | 318  | 2    |
| 392 |    | 329 | 340  | 351  | 362  | 373  | 384  | 395  | 406  | 417  | 428  | 3    |
| 393 |    | 439 | 450  | 461  | 472  | 483  | 494  | 506  | 517  | 528  | 539  | 4    |
| 394 |    | 550 | 561  | 572  | 583  | 594  | 605  | 616  | 627  | 638  | 649  | 5    |
| 395 |    | 660 | 671  | 682  | 693  | 704  | 715  | 726  | 737  | 748  | 759  | 6    |
| 396 |    | 770 | 780  | 791  | 802  | 813  | 824  | 835  | 846  | 857  | 868  | 7    |
| 397 |    | 879 | 890  | 901  | 912  | 923  | 934  | 945  | 956  | 966  | 977  | 8    |
| 398 |    | 988 | 999  | *010 | *021 | *032 | *043 | *054 | *065 | *076 | *086 | 9    |
| 399 | 60 | 097 | 108  | 119  | 130  | 141  | 152  | 163  | 173  | 184  | 195  |      |
| 400 |    | 206 | 217  | 228  | 239  | 249  | 260  | 271  | 282  | 293  | 304  |      |
| N.  | L. | 0   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |

| N.  | L. | o   | 1   | 2   | 3   | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| 400 | 60 | 206 | 217 | 228 | 239 | 249  | 260  | 271  | 282  | 293  | 304  |      |
| 401 |    | 314 | 325 | 336 | 347 | 358  | 369  | 379  | 390  | 401  | 412  |      |
| 402 |    | 423 | 433 | 444 | 455 | 466  | 477  | 487  | 498  | 509  | 520  |      |
| 403 |    | 531 | 541 | 552 | 563 | 574  | 584  | 595  | 606  | 617  | 627  |      |
| 404 |    | 638 | 649 | 660 | 670 | 681  | 692  | 703  | 713  | 724  | 735  |      |
| 405 |    | 746 | 756 | 767 | 778 | 788  | 799  | 810  | 821  | 831  | 842  |      |
| 406 |    | 853 | 863 | 874 | 885 | 895  | 906  | 917  | 927  | 938  | 949  |      |
| 407 |    | 959 | 970 | 981 | 991 | *002 | *013 | *023 | *034 | *045 | *055 | 11   |
| 408 | 61 | 066 | 077 | 087 | 098 | 109  | 119  | 130  | 140  | 151  | 162  | 1    |
| 409 |    | 172 | 183 | 194 | 204 | 215  | 225  | 236  | 247  | 257  | 268  | 2    |
| 410 |    | 278 | 289 | 300 | 310 | 321  | 331  | 342  | 352  | 363  | 374  | 3    |
| 411 |    | 384 | 395 | 405 | 416 | 426  | 437  | 448  | 458  | 469  | 479  | 4    |
| 412 |    | 490 | 500 | 511 | 521 | 532  | 542  | 553  | 563  | 574  | 584  | 5    |
| 413 |    | 595 | 606 | 616 | 627 | 637  | 648  | 658  | 669  | 679  | 690  | 6    |
| 414 |    | 700 | 711 | 721 | 731 | 742  | 752  | 763  | 773  | 784  | 794  | 7    |
| 415 |    | 805 | 815 | 826 | 836 | 847  | 857  | 868  | 878  | 888  | 899  | 8    |
| 416 |    | 909 | 920 | 930 | 941 | 951  | 962  | 972  | 982  | 993  | *003 | 9    |
| 417 | 62 | 014 | 024 | 034 | 045 | 055  | 066  | 076  | 086  | 097  | 107  |      |
| 418 |    | 118 | 128 | 138 | 149 | 159  | 170  | 180  | 190  | 201  | 211  |      |
| 419 |    | 221 | 232 | 242 | 252 | 263  | 273  | 284  | 294  | 304  | 315  |      |
| 420 |    | 325 | 335 | 346 | 356 | 366  | 377  | 387  | 397  | 408  | 418  |      |
| 421 |    | 428 | 439 | 449 | 459 | 469  | 480  | 490  | 500  | 511  | 521  | 10   |
| 422 |    | 531 | 542 | 552 | 562 | 572  | 583  | 593  | 603  | 613  | 624  | 1    |
| 423 |    | 634 | 644 | 655 | 665 | 675  | 685  | 696  | 706  | 716  | 726  | 2    |
| 424 |    | 737 | 747 | 757 | 767 | 778  | 788  | 798  | 808  | 818  | 829  | 3    |
| 425 |    | 839 | 849 | 859 | 870 | 880  | 890  | 900  | 910  | 921  | 931  | 4    |
| 426 |    | 941 | 951 | 961 | 972 | 982  | 992  | *002 | *012 | *022 | *033 | 5    |
| 427 | 63 | 043 | 053 | 063 | 073 | 083  | 094  | 104  | 114  | 124  | 134  | 6    |
| 428 |    | 144 | 155 | 165 | 175 | 185  | 195  | 205  | 215  | 225  | 236  | 7    |
| 429 |    | 246 | 256 | 266 | 276 | 286  | 296  | 306  | 317  | 327  | 337  | 8    |
| 430 |    | 347 | 357 | 367 | 377 | 387  | 397  | 407  | 417  | 428  | 438  | 9    |
| 431 |    | 448 | 458 | 468 | 478 | 488  | 498  | 508  | 518  | 528  | 538  |      |
| 432 |    | 548 | 558 | 568 | 579 | 589  | 599  | 609  | 619  | 629  | 639  |      |
| 433 |    | 649 | 659 | 669 | 679 | 689  | 699  | 709  | 719  | 729  | 739  |      |
| 434 |    | 749 | 759 | 769 | 779 | 789  | 799  | 809  | 819  | 829  | 839  |      |
| 435 |    | 849 | 859 | 869 | 879 | 889  | 899  | 909  | 919  | 929  | 939  |      |
| 436 |    | 949 | 959 | 969 | 979 | 988  | 998  | *008 | *018 | *028 | *038 |      |
| 437 | 64 | 048 | 058 | 068 | 078 | 088  | 098  | 108  | 118  | 128  | 137  | 9    |
| 438 |    | 147 | 157 | 167 | 177 | 187  | 197  | 207  | 217  | 227  | 237  | 1    |
| 439 |    | 246 | 256 | 266 | 276 | 286  | 296  | 306  | 316  | 326  | 335  | 2    |
| 440 |    | 345 | 355 | 365 | 375 | 385  | 395  | 404  | 414  | 424  | 434  | 3    |
| 441 |    | 444 | 454 | 464 | 473 | 483  | 493  | 503  | 513  | 523  | 532  | 4    |
| 442 |    | 542 | 552 | 562 | 572 | 582  | 591  | 601  | 611  | 621  | 631  | 5    |
| 443 |    | 640 | 650 | 660 | 670 | 680  | 689  | 699  | 709  | 719  | 729  | 6    |
| 444 |    | 738 | 748 | 758 | 768 | 777  | 787  | 797  | 807  | 816  | 826  | 7    |
| 445 |    | 836 | 846 | 856 | 865 | 875  | 885  | 895  | 904  | 914  | 924  | 8    |
| 446 |    | 933 | 943 | 953 | 963 | 972  | 982  | 992  | *002 | *011 | *021 | 9    |
| 447 | 65 | 031 | 040 | 050 | 060 | 070  | 079  | 089  | 099  | 108  | 118  |      |
| 448 |    | 128 | 137 | 147 | 157 | 167  | 176  | 186  | 196  | 205  | 215  |      |
| 449 |    | 225 | 234 | 244 | 254 | 263  | 273  | 283  | 292  | 302  | 312  |      |
| 450 |    | 321 | 331 | 341 | 350 | 360  | 369  | 379  | 389  | 398  | 408  |      |
| N.  | L. | o   | 1   | 2   | 3   | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |

| N.  | L. | o   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |
|-----|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 450 | 65 | 321 | 331  | 341  | 350  | 360  | 369  | 379  | 389  | 398  | 408  |      |
| 451 |    | 418 | 427  | 437  | 447  | 456  | 466  | 475  | 485  | 495  | 504  |      |
| 452 |    | 514 | 523  | 533  | 543  | 552  | 562  | 571  | 581  | 591  | 600  |      |
| 453 |    | 610 | 619  | 629  | 639  | 648  | 658  | 667  | 677  | 686  | 696  |      |
| 454 |    | 706 | 715  | 725  | 734  | 744  | 753  | 763  | 772  | 782  | 792  |      |
| 455 |    | 801 | 811  | 820  | 830  | 839  | 849  | 858  | 868  | 877  | 887  |      |
| 456 |    | 896 | 906  | 916  | 925  | 935  | 944  | 954  | 963  | 973  | 982  |      |
| 457 |    | 992 | *001 | *011 | *020 | *030 | *039 | *049 | *058 | *068 | *077 | 10   |
| 458 | 66 | 087 | 096  | 106  | 115  | 124  | 134  | 143  | 153  | 162  | 172  | 1    |
| 459 |    | 181 | 191  | 200  | 210  | 219  | 229  | 238  | 247  | 257  | 266  | 2    |
| 460 |    | 276 | 285  | 295  | 304  | 314  | 323  | 332  | 342  | 351  | 361  | 3    |
| 461 |    | 370 | 380  | 389  | 398  | 408  | 417  | 427  | 436  | 445  | 455  | 4    |
| 462 |    | 464 | 474  | 483  | 492  | 502  | 511  | 521  | 530  | 539  | 549  | 5    |
| 463 |    | 558 | 567  | 577  | 586  | 596  | 605  | 614  | 624  | 633  | 642  | 6    |
| 464 |    | 652 | 661  | 671  | 680  | 689  | 699  | 708  | 717  | 727  | 736  | 7    |
| 465 |    | 745 | 755  | 764  | 773  | 783  | 792  | 801  | 811  | 820  | 829  | 8    |
| 466 |    | 839 | 848  | 857  | 867  | 876  | 885  | 894  | 904  | 913  | 922  | 9    |
| 467 |    | 932 | 941  | 950  | 960  | 969  | 978  | 987  | 997  | *006 | *015 |      |
| 468 | 67 | 025 | 034  | 043  | 052  | 062  | 071  | 080  | 089  | 099  | 108  |      |
| 469 |    | 117 | 127  | 136  | 145  | 154  | 164  | 173  | 182  | 191  | 201  |      |
| 470 |    | 210 | 219  | 228  | 237  | 247  | 256  | 265  | 274  | 284  | 293  |      |
| 471 |    | 302 | 311  | 321  | 330  | 339  | 348  | 357  | 367  | 376  | 385  | 9    |
| 472 |    | 394 | 403  | 413  | 422  | 431  | 440  | 449  | 459  | 468  | 477  | 1    |
| 473 |    | 486 | 495  | 504  | 514  | 523  | 532  | 541  | 550  | 560  | 569  | 2    |
| 474 |    | 578 | 587  | 596  | 605  | 614  | 624  | 633  | 642  | 651  | 660  | 3    |
| 475 |    | 669 | 679  | 688  | 697  | 706  | 715  | 724  | 733  | 742  | 752  | 4    |
| 476 |    | 761 | 770  | 779  | 788  | 797  | 806  | 815  | 825  | 834  | 843  | 5    |
| 477 |    | 852 | 861  | 870  | 879  | 888  | 897  | 906  | 916  | 925  | 934  | 6    |
| 478 |    | 943 | 952  | 961  | 970  | 979  | 988  | 997  | *006 | *015 | *024 | 7    |
| 479 | 68 | 034 | 043  | 052  | 061  | 070  | 079  | 088  | 097  | 106  | 115  | 8    |
| 480 |    | 124 | 133  | 142  | 151  | 160  | 169  | 178  | 187  | 196  | 205  | 9    |
| 481 |    | 215 | 224  | 233  | 242  | 251  | 260  | 269  | 278  | 287  | 296  |      |
| 482 |    | 305 | 314  | 323  | 332  | 341  | 350  | 359  | 368  | 377  | 386  |      |
| 483 |    | 395 | 404  | 413  | 422  | 431  | 440  | 449  | 458  | 467  | 476  |      |
| 484 |    | 485 | 494  | 502  | 511  | 520  | 529  | 538  | 547  | 556  | 565  |      |
| 485 |    | 574 | 583  | 592  | 601  | 610  | 619  | 628  | 637  | 646  | 655  |      |
| 486 |    | 664 | 673  | 681  | 690  | 699  | 708  | 717  | 726  | 735  | 744  |      |
| 487 |    | 753 | 762  | 771  | 780  | 789  | 797  | 806  | 815  | 824  | 833  | 8    |
| 488 |    | 842 | 851  | 860  | 869  | 878  | 886  | 895  | 904  | 913  | 922  | 1    |
| 489 |    | 931 | 940  | 949  | 958  | 966  | 975  | 984  | 993  | *002 | *011 | 2    |
| 490 | 69 | 020 | 028  | 037  | 046  | 055  | 064  | 073  | 082  | 090  | 099  | 3    |
| 491 |    | 108 | 117  | 126  | 135  | 144  | 152  | 161  | 170  | 179  | 188  | 4    |
| 492 |    | 197 | 205  | 214  | 223  | 232  | 241  | 249  | 258  | 267  | 276  | 5    |
| 493 |    | 285 | 294  | 302  | 311  | 320  | 329  | 338  | 346  | 355  | 364  | 6    |
| 494 |    | 373 | 381  | 390  | 399  | 408  | 417  | 425  | 434  | 443  | 452  | 7    |
| 495 |    | 461 | 469  | 478  | 487  | 496  | 504  | 513  | 522  | 531  | 539  | 8    |
| 496 |    | 548 | 557  | 566  | 574  | 583  | 592  | 601  | 609  | 618  | 627  | 9    |
| 497 |    | 636 | 644  | 653  | 662  | 671  | 679  | 688  | 697  | 705  | 714  |      |
| 498 |    | 723 | 732  | 740  | 749  | 758  | 767  | 775  | 784  | 793  | 801  |      |
| 499 |    | 810 | 819  | 827  | 836  | 845  | 854  | 862  | 871  | 880  | 888  |      |
| 500 |    | 897 | 906  | 914  | 923  | 932  | 940  | 949  | 958  | 966  | 975  |      |
| N.  | L. | o   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |

| N.  | L. | 0   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P.  |
|-----|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 500 | 69 | 897 | 906  | 914  | 923  | 932  | 940  | 949  | 958  | 966  | 975  |       |
| 501 |    | 984 | 992  | *001 | *010 | *018 | *027 | *036 | *044 | *053 | *062 |       |
| 502 | 70 | 070 | 079  | 088  | 096  | 105  | 114  | 122  | 131  | 140  | 148  |       |
| 503 |    | 157 | 165  | 174  | 183  | 191  | 200  | 209  | 217  | 226  | 234  |       |
| 504 |    | 243 | 252  | 260  | 269  | 278  | 286  | 295  | 303  | 312  | 321  |       |
| 505 |    | 329 | 338  | 346  | 355  | 364  | 372  | 381  | 389  | 398  | 406  |       |
| 506 |    | 415 | 424  | 432  | 441  | 449  | 458  | 467  | 475  | 484  | 492  |       |
| 507 |    | 501 | 509  | 518  | 526  | 535  | 544  | 552  | 561  | 569  | 578  | 9     |
| 508 |    | 586 | 595  | 603  | 612  | 621  | 629  | 638  | 646  | 655  | 663  | 1 0,9 |
| 509 |    | 672 | 680  | 689  | 697  | 706  | 714  | 723  | 731  | 740  | 749  | 2 1,8 |
| 510 |    | 757 | 766  | 774  | 783  | 791  | 800  | 808  | 817  | 825  | 834  | 3 2,7 |
| 511 |    | 842 | 851  | 859  | 868  | 876  | 885  | 893  | 902  | 910  | 919  | 4 3,6 |
| 512 |    | 927 | 935  | 944  | 952  | 961  | 969  | 978  | 986  | 995  | *003 | 5 4,5 |
| 513 | 71 | 012 | 020  | 029  | 037  | 046  | 054  | 063  | 071  | 079  | 088  | 6 5,4 |
| 514 |    | 096 | 105  | 113  | 122  | 130  | 139  | 147  | 155  | 164  | 172  | 7 6,3 |
| 515 |    | 181 | 189  | 198  | 206  | 214  | 223  | 231  | 240  | 248  | 257  | 8 7,2 |
| 516 |    | 265 | 273  | 282  | 290  | 299  | 307  | 315  | 324  | 332  | 341  | 9 8,1 |
| 517 |    | 349 | 357  | 366  | 374  | 383  | 391  | 399  | 408  | 416  | 425  |       |
| 518 |    | 433 | 441  | 450  | 458  | 466  | 475  | 483  | 492  | 500  | 508  |       |
| 519 |    | 517 | 525  | 533  | 542  | 550  | 559  | 567  | 575  | 584  | 592  |       |
| 520 |    | 600 | 609  | 617  | 625  | 634  | 642  | 650  | 659  | 667  | 675  |       |
| 521 |    | 684 | 692  | 700  | 709  | 717  | 725  | 734  | 742  | 750  | 759  | 8     |
| 522 |    | 767 | 775  | 784  | 792  | 800  | 809  | 817  | 825  | 834  | 842  | 1 0,8 |
| 523 |    | 850 | 858  | 867  | 875  | 883  | 892  | 900  | 908  | 917  | 925  | 2 1,6 |
| 524 |    | 933 | 941  | 950  | 958  | 966  | 975  | 983  | 991  | 999  | *008 | 3 2,4 |
| 525 | 72 | 016 | 024  | 032  | 041  | 049  | 057  | 066  | 074  | 082  | 090  | 4 3,2 |
| 526 |    | 099 | 107  | 115  | 123  | 132  | 140  | 148  | 156  | 165  | 173  | 5 4,0 |
| 527 |    | 181 | 189  | 198  | 206  | 214  | 222  | 230  | 239  | 247  | 255  | 6 4,8 |
| 528 |    | 263 | 272  | 280  | 288  | 296  | 304  | 313  | 321  | 329  | 337  | 7 5,6 |
| 529 |    | 346 | 354  | 362  | 370  | 378  | 387  | 395  | 403  | 411  | 419  | 8 6,4 |
| 530 |    | 428 | 436  | 444  | 452  | 460  | 469  | 477  | 485  | 493  | 501  | 9 7,2 |
| 531 |    | 509 | 518  | 526  | 534  | 542  | 550  | 558  | 567  | 575  | 583  |       |
| 532 |    | 591 | 599  | 607  | 616  | 624  | 632  | 640  | 648  | 656  | 665  |       |
| 533 |    | 673 | 681  | 689  | 697  | 705  | 713  | 722  | 730  | 738  | 746  |       |
| 534 |    | 754 | 762  | 770  | 779  | 787  | 795  | 803  | 811  | 819  | 827  |       |
| 535 |    | 835 | 843  | 852  | 860  | 868  | 876  | 884  | 892  | 900  | 908  |       |
| 536 |    | 916 | 925  | 933  | 941  | 949  | 957  | 965  | 973  | 981  | 989  |       |
| 537 |    | 997 | *006 | *014 | *022 | *030 | *038 | *046 | *054 | *062 | *070 | 7     |
| 538 | 73 | 078 | 086  | 094  | 102  | 111  | 119  | 127  | 135  | 143  | 151  | 1 0,7 |
| 539 |    | 159 | 167  | 175  | 183  | 191  | 199  | 207  | 215  | 223  | 231  | 2 1,4 |
| 540 |    | 239 | 247  | 255  | 263  | 272  | 280  | 288  | 296  | 304  | 312  | 3 2,1 |
| 541 |    | 320 | 328  | 336  | 344  | 352  | 360  | 368  | 376  | 384  | 392  | 4 2,8 |
| 542 |    | 400 | 408  | 416  | 424  | 432  | 440  | 448  | 456  | 464  | 472  | 5 3,5 |
| 543 |    | 480 | 488  | 496  | 504  | 512  | 520  | 528  | 536  | 544  | 552  | 6 4,2 |
| 544 |    | 560 | 568  | 576  | 584  | 592  | 600  | 608  | 616  | 624  | 632  | 7 4,9 |
| 545 |    | 640 | 648  | 656  | 664  | 672  | 679  | 687  | 695  | 703  | 711  | 8 5,6 |
| 546 |    | 719 | 727  | 735  | 743  | 751  | 759  | 767  | 775  | 783  | 791  | 9 6,3 |
| 547 |    | 799 | 807  | 815  | 823  | 830  | 838  | 846  | 854  | 862  | 870  |       |
| 548 |    | 878 | 886  | 894  | 902  | 910  | 918  | 926  | 933  | 941  | 949  |       |
| 549 |    | 957 | 965  | 973  | 981  | 989  | 997  | *005 | *013 | *020 | *028 |       |
| 550 | 74 | 036 | 044  | 052  | 060  | 068  | 076  | 084  | 092  | 099  | 107  |       |
| N.  | L. | 0   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P.  |

| N.  | L. | 0   | 1   | 2   | 3   | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| 550 | 74 | 036 | 044 | 052 | 060 | 068  | 076  | 084  | 092  | 099  | 107  |      |
| 551 |    | 115 | 123 | 131 | 139 | 147  | 155  | 162  | 170  | 178  | 186  |      |
| 552 |    | 194 | 202 | 210 | 218 | 225  | 233  | 241  | 249  | 257  | 265  |      |
| 553 |    | 273 | 280 | 288 | 296 | 304  | 312  | 320  | 327  | 335  | 343  |      |
| 554 |    | 351 | 359 | 367 | 374 | 382  | 390  | 398  | 406  | 414  | 421  |      |
| 555 |    | 429 | 437 | 445 | 453 | 461  | 468  | 476  | 484  | 492  | 500  |      |
| 556 |    | 507 | 515 | 523 | 531 | 539  | 547  | 554  | 562  | 570  | 578  |      |
| 557 |    | 586 | 593 | 601 | 609 | 617  | 624  | 632  | 640  | 648  | 656  |      |
| 558 |    | 663 | 671 | 679 | 687 | 695  | 702  | 710  | 718  | 726  | 733  |      |
| 559 |    | 741 | 749 | 757 | 764 | 772  | 780  | 788  | 796  | 803  | 811  |      |
| 560 |    | 819 | 827 | 834 | 842 | 850  | 858  | 865  | 873  | 881  | 889  |      |
| 561 |    | 896 | 904 | 912 | 920 | 927  | 935  | 943  | 950  | 958  | 966  | 8    |
| 562 |    | 974 | 981 | 989 | 997 | *005 | *012 | *020 | *028 | *035 | *043 |      |
| 563 | 75 | 051 | 059 | 066 | 074 | 082  | 089  | 097  | 105  | 113  | 120  | 1    |
| 564 |    | 128 | 136 | 143 | 151 | 159  | 166  | 174  | 182  | 189  | 197  | 2    |
| 565 |    | 205 | 213 | 220 | 228 | 236  | 243  | 251  | 259  | 266  | 274  | 3    |
| 566 |    | 282 | 289 | 297 | 305 | 312  | 320  | 328  | 335  | 343  | 351  | 4    |
| 567 |    | 358 | 366 | 374 | 381 | 389  | 397  | 404  | 412  | 420  | 427  | 5    |
| 568 |    | 435 | 442 | 450 | 458 | 465  | 473  | 481  | 488  | 496  | 504  | 6    |
| 569 |    | 511 | 519 | 526 | 534 | 542  | 549  | 557  | 565  | 572  | 580  | 7    |
| 570 |    | 587 | 595 | 603 | 610 | 618  | 626  | 633  | 641  | 648  | 656  | 8    |
| 571 |    | 664 | 671 | 679 | 686 | 694  | 702  | 709  | 717  | 724  | 732  | 9    |
| 572 |    | 740 | 747 | 755 | 762 | 770  | 778  | 785  | 793  | 800  | 808  |      |
| 573 |    | 815 | 823 | 831 | 838 | 846  | 853  | 861  | 868  | 876  | 884  |      |
| 574 |    | 891 | 899 | 906 | 914 | 921  | 929  | 937  | 944  | 952  | 959  |      |
| 575 |    | 967 | 974 | 982 | 989 | 997  | *005 | *012 | *020 | *027 | *035 |      |
| 576 | 76 | 042 | 050 | 057 | 065 | 072  | 080  | 087  | 095  | 103  | 110  |      |
| 577 |    | 118 | 125 | 133 | 140 | 148  | 155  | 163  | 170  | 178  | 185  |      |
| 578 |    | 193 | 200 | 208 | 215 | 223  | 230  | 238  | 245  | 253  | 260  |      |
| 579 |    | 268 | 275 | 283 | 290 | 298  | 305  | 313  | 320  | 328  | 335  |      |
| 580 |    | 343 | 350 | 358 | 365 | 373  | 380  | 388  | 395  | 403  | 410  | 7    |
| 581 |    | 418 | 425 | 433 | 440 | 448  | 455  | 462  | 470  | 477  | 485  | 1    |
| 582 |    | 492 | 500 | 507 | 515 | 522  | 530  | 537  | 545  | 552  | 559  | 2    |
| 583 |    | 567 | 574 | 582 | 589 | 597  | 604  | 612  | 619  | 626  | 634  | 3    |
| 584 |    | 641 | 649 | 656 | 664 | 671  | 678  | 686  | 693  | 701  | 708  | 4    |
| 585 |    | 716 | 723 | 730 | 738 | 745  | 753  | 760  | 768  | 775  | 782  | 5    |
| 586 |    | 790 | 797 | 805 | 812 | 819  | 827  | 834  | 842  | 849  | 856  | 6    |
| 587 |    | 864 | 871 | 879 | 886 | 893  | 901  | 908  | 916  | 923  | 930  | 7    |
| 588 |    | 938 | 945 | 953 | 960 | 967  | 975  | 982  | 989  | 997  | *004 | 8    |
| 589 | 77 | 012 | 019 | 026 | 034 | 041  | 048  | 056  | 063  | 070  | 078  | 9    |
| 590 |    | 085 | 093 | 100 | 107 | 115  | 122  | 129  | 137  | 144  | 151  |      |
| 591 |    | 159 | 166 | 173 | 181 | 188  | 195  | 203  | 210  | 217  | 225  |      |
| 592 |    | 232 | 240 | 247 | 254 | 262  | 269  | 276  | 283  | 291  | 298  |      |
| 593 |    | 305 | 313 | 320 | 327 | 335  | 342  | 349  | 357  | 364  | 371  |      |
| 594 |    | 379 | 386 | 393 | 401 | 408  | 415  | 422  | 430  | 437  | 444  |      |
| 595 |    | 452 | 459 | 466 | 474 | 481  | 488  | 495  | 503  | 510  | 517  |      |
| 596 |    | 525 | 532 | 539 | 546 | 554  | 561  | 568  | 576  | 583  | 590  |      |
| 597 |    | 597 | 605 | 612 | 619 | 627  | 634  | 641  | 648  | 656  | 663  |      |
| 598 |    | 670 | 677 | 685 | 692 | 699  | 706  | 714  | 721  | 728  | 735  |      |
| 599 |    | 743 | 750 | 757 | 764 | 772  | 779  | 786  | 793  | 801  | 808  |      |
| 600 |    | 815 | 822 | 830 | 837 | 844  | 851  | 859  | 866  | 873  | 880  |      |
| N.  | L. | 0   | 1   | 2   | 3   | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |



| N.  | L. | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| 600 | 77 | 815 | 822 | 830 | 837 | 844 | 851 | 859  | 866  | 873  | 880  |      |
| 601 |    | 887 | 895 | 902 | 909 | 916 | 924 | 931  | 938  | 945  | 952  |      |
| 602 |    | 960 | 967 | 974 | 981 | 988 | 996 | *003 | *010 | *017 | *025 |      |
| 603 | 78 | 032 | 039 | 046 | 053 | 061 | 068 | 075  | 082  | 089  | 097  |      |
| 604 |    | 104 | 111 | 118 | 125 | 132 | 140 | 147  | 154  | 161  | 168  |      |
| 605 |    | 176 | 183 | 190 | 197 | 204 | 211 | 219  | 226  | 233  | 240  |      |
| 606 |    | 247 | 254 | 262 | 269 | 276 | 283 | 290  | 297  | 305  | 312  |      |
| 607 |    | 319 | 326 | 333 | 340 | 347 | 355 | 362  | 369  | 376  | 383  |      |
| 608 |    | 390 | 398 | 405 | 412 | 419 | 426 | 433  | 440  | 447  | 455  |      |
| 609 |    | 462 | 469 | 476 | 483 | 490 | 497 | 504  | 512  | 519  | 526  |      |
| 610 |    | 533 | 540 | 547 | 554 | 561 | 569 | 576  | 583  | 590  | 597  |      |
| 611 |    | 604 | 611 | 618 | 625 | 633 | 640 | 647  | 654  | 661  | 668  |      |
| 612 |    | 675 | 682 | 689 | 696 | 704 | 711 | 718  | 725  | 732  | 739  |      |
| 613 |    | 746 | 753 | 760 | 767 | 774 | 781 | 789  | 796  | 803  | 810  |      |
| 614 |    | 817 | 824 | 831 | 838 | 845 | 852 | 859  | 866  | 873  | 880  |      |
| 615 |    | 888 | 895 | 902 | 909 | 916 | 923 | 930  | 937  | 944  | 951  |      |
| 616 |    | 958 | 965 | 972 | 979 | 986 | 993 | *000 | *007 | *014 | *021 |      |
| 617 | 79 | 029 | 036 | 043 | 050 | 057 | 064 | 071  | 078  | 085  | 092  |      |
| 618 |    | 099 | 106 | 113 | 120 | 127 | 134 | 141  | 148  | 155  | 162  |      |
| 619 |    | 169 | 176 | 183 | 190 | 197 | 204 | 211  | 218  | 225  | 232  |      |
| 620 |    | 239 | 246 | 253 | 260 | 267 | 274 | 281  | 288  | 295  | 302  |      |
| 621 |    | 309 | 316 | 323 | 330 | 337 | 344 | 351  | 358  | 365  | 372  |      |
| 622 |    | 379 | 386 | 393 | 400 | 407 | 414 | 421  | 428  | 435  | 442  |      |
| 623 |    | 449 | 456 | 463 | 470 | 477 | 484 | 491  | 498  | 505  | 511  |      |
| 624 |    | 518 | 525 | 532 | 539 | 546 | 553 | 560  | 567  | 574  | 581  |      |
| 625 |    | 588 | 595 | 602 | 609 | 616 | 623 | 630  | 637  | 644  | 650  |      |
| 626 |    | 657 | 664 | 671 | 678 | 685 | 692 | 699  | 706  | 713  | 720  |      |
| 627 |    | 727 | 734 | 741 | 748 | 754 | 761 | 768  | 775  | 782  | 789  |      |
| 628 |    | 796 | 803 | 810 | 817 | 824 | 831 | 837  | 844  | 851  | 858  |      |
| 629 |    | 865 | 872 | 879 | 886 | 893 | 900 | 906  | 913  | 920  | 927  |      |
| 630 |    | 934 | 941 | 948 | 955 | 962 | 969 | 975  | 982  | 989  | 996  |      |
| 631 | 80 | 003 | 010 | 017 | 024 | 030 | 037 | 044  | 051  | 058  | 065  |      |
| 632 |    | 072 | 079 | 085 | 092 | 099 | 106 | 113  | 120  | 127  | 134  |      |
| 633 |    | 140 | 147 | 154 | 161 | 168 | 175 | 182  | 188  | 195  | 202  |      |
| 634 |    | 209 | 216 | 223 | 229 | 236 | 243 | 250  | 257  | 264  | 271  |      |
| 635 |    | 277 | 284 | 291 | 298 | 305 | 312 | 318  | 325  | 332  | 339  |      |
| 636 |    | 346 | 353 | 359 | 366 | 373 | 380 | 387  | 393  | 400  | 407  |      |
| 637 |    | 414 | 421 | 428 | 434 | 441 | 448 | 455  | 462  | 468  | 475  |      |
| 638 |    | 482 | 489 | 496 | 502 | 509 | 516 | 523  | 530  | 536  | 543  |      |
| 639 |    | 550 | 557 | 564 | 570 | 577 | 584 | 591  | 598  | 604  | 611  |      |
| 640 |    | 618 | 625 | 632 | 638 | 645 | 652 | 659  | 665  | 672  | 679  |      |
| 641 |    | 686 | 693 | 699 | 706 | 713 | 720 | 726  | 733  | 740  | 747  |      |
| 642 |    | 754 | 760 | 767 | 774 | 781 | 787 | 794  | 801  | 808  | 814  |      |
| 643 |    | 821 | 828 | 835 | 841 | 848 | 855 | 862  | 868  | 875  | 882  |      |
| 644 |    | 889 | 895 | 902 | 909 | 916 | 922 | 929  | 936  | 943  | 949  |      |
| 645 |    | 956 | 963 | 969 | 976 | 983 | 990 | 996  | *003 | *010 | *017 |      |
| 646 | 81 | 023 | 030 | 037 | 043 | 050 | 057 | 064  | 070  | 077  | 084  |      |
| 647 |    | 090 | 097 | 104 | 111 | 117 | 124 | 131  | 137  | 144  | 151  |      |
| 648 |    | 158 | 164 | 171 | 178 | 184 | 191 | 198  | 204  | 211  | 218  |      |
| 649 |    | 224 | 231 | 238 | 245 | 251 | 258 | 265  | 271  | 278  | 285  |      |
| 650 |    | 291 | 298 | 305 | 311 | 318 | 325 | 331  | 338  | 345  | 351  |      |
| N.  | L. | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |

8  
1 0,8  
2 1,6  
3 2,4  
4 3,2  
5 4,0  
6 4,8  
7 5,6  
8 6,4  
9 7,2

7  
1 0,7  
2 1,4  
3 2,1  
4 2,8  
5 3,5  
6 4,2  
7 4,9  
8 5,6  
9 6,3

6  
1 0,6  
2 1,2  
3 1,8  
4 2,4  
5 3,0  
6 3,6  
7 4,2  
8 4,8  
9 5,4

| N.  | L. | 0   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |
|-----|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 650 | 81 | 291 | 298  | 305  | 311  | 318  | 325  | 331  | 338  | 345  | 351  |      |
| 651 |    | 358 | 365  | 371  | 378  | 385  | 391  | 398  | 405  | 411  | 418  |      |
| 652 |    | 425 | 431  | 438  | 445  | 451  | 458  | 465  | 471  | 478  | 485  |      |
| 653 |    | 491 | 498  | 505  | 511  | 518  | 525  | 531  | 538  | 544  | 551  |      |
| 654 |    | 558 | 564  | 571  | 578  | 584  | 591  | 598  | 604  | 611  | 617  |      |
| 655 |    | 624 | 631  | 637  | 644  | 651  | 657  | 664  | 671  | 677  | 684  |      |
| 656 |    | 690 | 697  | 704  | 710  | 717  | 723  | 730  | 737  | 743  | 750  |      |
| 657 |    | 757 | 763  | 770  | 776  | 783  | 790  | 796  | 803  | 809  | 816  |      |
| 658 |    | 823 | 829  | 836  | 842  | 849  | 856  | 862  | 869  | 875  | 882  |      |
| 659 |    | 889 | 895  | 902  | 908  | 915  | 921  | 928  | 935  | 941  | 948  |      |
| 660 |    | 954 | 961  | 968  | 974  | 981  | 987  | 994  | *000 | *007 | *014 |      |
| 661 | 82 | 020 | 027  | 033  | 040  | 046  | 053  | 060  | 066  | 073  | 079  | 7    |
| 662 |    | 086 | 092  | 099  | 105  | 112  | 119  | 125  | 132  | 138  | 145  | 0,7  |
| 663 |    | 151 | 158  | 164  | 171  | 178  | 184  | 191  | 197  | 204  | 210  | 1,4  |
| 664 |    | 217 | 223  | 230  | 236  | 243  | 249  | 256  | 263  | 269  | 276  | 2,1  |
| 665 |    | 282 | 289  | 295  | 302  | 308  | 315  | 321  | 328  | 334  | 341  | 2,8  |
| 666 |    | 347 | 354  | 360  | 367  | 373  | 380  | 387  | 393  | 400  | 406  | 3,5  |
| 667 |    | 413 | 419  | 426  | 432  | 439  | 445  | 452  | 458  | 465  | 471  | 4,2  |
| 668 |    | 478 | 484  | 491  | 497  | 504  | 510  | 517  | 523  | 530  | 536  | 4,9  |
| 669 |    | 543 | 549  | 556  | 562  | 569  | 575  | 582  | 588  | 595  | 601  | 5,6  |
| 670 |    | 607 | 614  | 620  | 627  | 633  | 640  | 646  | 653  | 659  | 666  | 6,3  |
| 671 |    | 672 | 679  | 685  | 692  | 698  | 705  | 711  | 718  | 724  | 730  |      |
| 672 |    | 737 | 743  | 750  | 756  | 763  | 769  | 776  | 782  | 789  | 795  |      |
| 673 |    | 802 | 808  | 814  | 821  | 827  | 834  | 840  | 847  | 853  | 860  |      |
| 674 |    | 866 | 872  | 879  | 885  | 892  | 898  | 905  | 911  | 918  | 924  |      |
| 675 |    | 930 | 937  | 943  | 950  | 956  | 963  | 969  | 975  | 982  | 988  |      |
| 676 |    | 995 | *001 | *008 | *014 | *020 | *027 | *033 | *040 | *046 | *052 |      |
| 677 | 83 | 059 | 065  | 072  | 078  | 085  | 091  | 097  | 104  | 110  | 117  |      |
| 678 |    | 123 | 129  | 136  | 142  | 149  | 155  | 161  | 168  | 174  | 181  |      |
| 679 |    | 187 | 193  | 200  | 206  | 213  | 219  | 225  | 232  | 238  | 245  |      |
| 680 |    | 251 | 257  | 264  | 270  | 276  | 283  | 289  | 296  | 302  | 308  | 6    |
| 681 |    | 315 | 321  | 327  | 334  | 340  | 347  | 353  | 359  | 366  | 372  | 0,6  |
| 682 |    | 378 | 385  | 391  | 398  | 404  | 410  | 417  | 423  | 429  | 436  | 1,2  |
| 683 |    | 442 | 448  | 455  | 461  | 467  | 474  | 480  | 487  | 493  | 499  | 1,8  |
| 684 |    | 506 | 512  | 518  | 525  | 531  | 537  | 544  | 550  | 556  | 563  | 2,4  |
| 685 |    | 569 | 575  | 582  | 588  | 594  | 601  | 607  | 613  | 620  | 626  | 3,0  |
| 686 |    | 632 | 639  | 645  | 651  | 658  | 664  | 670  | 677  | 683  | 689  | 3,6  |
| 687 |    | 696 | 702  | 708  | 715  | 721  | 727  | 734  | 740  | 746  | 753  | 4,2  |
| 688 |    | 759 | 765  | 771  | 778  | 784  | 790  | 797  | 803  | 809  | 816  | 4,8  |
| 689 |    | 822 | 828  | 835  | 841  | 847  | 853  | 860  | 866  | 872  | 879  | 5,4  |
| 690 |    | 885 | 891  | 897  | 904  | 910  | 916  | 923  | 929  | 935  | 942  |      |
| 691 |    | 948 | 954  | 960  | 967  | 973  | 979  | 985  | 992  | 998  | *004 |      |
| 692 | 84 | 011 | 017  | 023  | 029  | 036  | 042  | 048  | 055  | 061  | 067  |      |
| 693 |    | 073 | 080  | 086  | 092  | 098  | 105  | 111  | 117  | 123  | 130  |      |
| 694 |    | 136 | 142  | 148  | 155  | 161  | 167  | 173  | 180  | 186  | 192  |      |
| 695 |    | 198 | 205  | 211  | 217  | 223  | 230  | 236  | 242  | 248  | 255  |      |
| 696 |    | 261 | 267  | 273  | 280  | 286  | 292  | 298  | 305  | 311  | 317  |      |
| 697 |    | 323 | 330  | 336  | 342  | 348  | 354  | 361  | 367  | 373  | 379  |      |
| 698 |    | 386 | 392  | 398  | 404  | 410  | 417  | 423  | 429  | 435  | 442  |      |
| 699 |    | 448 | 454  | 460  | 466  | 473  | 479  | 485  | 491  | 497  | 504  |      |
| 700 |    | 510 | 516  | 522  | 528  | 535  | 541  | 547  | 553  | 559  | 566  |      |
| N.  | L. | 0   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |

| N.  | L. | 0   | 1   | 2   | 3   | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P.  |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-------|
| 700 | 84 | 510 | 516 | 522 | 528 | 535  | 541  | 547  | 553  | 559  | 566  |       |
| 701 |    | 572 | 578 | 584 | 590 | 597  | 603  | 609  | 615  | 621  | 628  |       |
| 702 |    | 634 | 640 | 646 | 652 | 658  | 665  | 671  | 677  | 683  | 689  |       |
| 703 |    | 696 | 702 | 708 | 714 | 720  | 726  | 733  | 739  | 745  | 751  |       |
| 704 |    | 757 | 763 | 770 | 776 | 782  | 788  | 794  | 800  | 807  | 813  |       |
| 705 |    | 819 | 825 | 831 | 837 | 844  | 850  | 856  | 862  | 868  | 874  |       |
| 706 |    | 880 | 887 | 893 | 899 | 905  | 911  | 917  | 924  | 930  | 936  |       |
| 707 |    | 942 | 948 | 954 | 960 | 967  | 973  | 979  | 985  | 991  | 997  | 7     |
| 708 | 85 | 003 | 009 | 016 | 022 | 028  | 034  | 040  | 046  | 052  | 058  | 1 0,7 |
| 709 |    | 065 | 071 | 077 | 083 | 089  | 095  | 101  | 107  | 114  | 120  | 2 1,4 |
| 710 |    | 126 | 132 | 138 | 144 | 150  | 156  | 163  | 169  | 175  | 181  | 3 2,1 |
| 711 |    | 187 | 193 | 199 | 205 | 211  | 217  | 224  | 230  | 236  | 242  | 4 2,8 |
| 712 |    | 248 | 254 | 260 | 266 | 272  | 278  | 285  | 291  | 297  | 303  | 5 3,5 |
| 713 |    | 309 | 315 | 321 | 327 | 333  | 339  | 345  | 352  | 358  | 364  | 6 4,2 |
| 714 |    | 370 | 376 | 382 | 388 | 394  | 400  | 406  | 412  | 418  | 425  | 7 4,9 |
| 715 |    | 431 | 437 | 443 | 449 | 455  | 461  | 467  | 473  | 479  | 485  | 8 5,6 |
| 716 |    | 491 | 497 | 503 | 509 | 516  | 522  | 528  | 534  | 540  | 546  | 9 6,3 |
| 717 |    | 552 | 558 | 564 | 570 | 576  | 582  | 588  | 594  | 600  | 606  |       |
| 718 |    | 612 | 618 | 625 | 631 | 637  | 643  | 649  | 655  | 661  | 667  |       |
| 719 |    | 673 | 679 | 685 | 691 | 697  | 703  | 709  | 715  | 721  | 727  |       |
| 720 |    | 733 | 739 | 745 | 751 | 757  | 763  | 769  | 775  | 781  | 788  |       |
| 721 |    | 794 | 800 | 806 | 812 | 818  | 824  | 830  | 836  | 842  | 848  | 6     |
| 722 |    | 854 | 860 | 866 | 872 | 878  | 884  | 890  | 896  | 902  | 908  | 1 0,6 |
| 723 |    | 914 | 920 | 926 | 932 | 938  | 944  | 950  | 956  | 962  | 968  | 2 1,2 |
| 724 |    | 974 | 980 | 986 | 992 | 998  | *004 | *010 | *016 | *022 | *028 | 3 1,8 |
| 725 | 86 | 034 | 040 | 046 | 052 | 058  | 064  | 070  | 076  | 082  | 088  | 4 2,4 |
| 726 |    | 094 | 100 | 106 | 112 | 118  | 124  | 130  | 136  | 141  | 147  | 5 3,0 |
| 727 |    | 153 | 159 | 165 | 171 | 177  | 183  | 189  | 195  | 201  | 207  | 6 3,6 |
| 728 |    | 213 | 219 | 225 | 231 | 237  | 243  | 249  | 255  | 261  | 267  | 7 4,2 |
| 729 |    | 273 | 279 | 285 | 291 | 297  | 303  | 308  | 314  | 320  | 326  | 8 4,8 |
| 730 |    | 332 | 338 | 344 | 350 | 356  | 362  | 368  | 374  | 380  | 386  | 9 5,4 |
| 731 |    | 392 | 398 | 404 | 410 | 415  | 421  | 427  | 433  | 439  | 445  |       |
| 732 |    | 451 | 457 | 463 | 469 | 475  | 481  | 487  | 493  | 499  | 504  |       |
| 733 |    | 510 | 516 | 522 | 528 | 534  | 540  | 546  | 552  | 558  | 564  |       |
| 734 |    | 570 | 576 | 581 | 587 | 593  | 599  | 605  | 611  | 617  | 623  |       |
| 735 |    | 629 | 635 | 641 | 646 | 652  | 658  | 664  | 670  | 676  | 682  |       |
| 736 |    | 688 | 694 | 700 | 705 | 711  | 717  | 723  | 729  | 735  | 741  | 5     |
| 737 |    | 747 | 753 | 759 | 764 | 770  | 776  | 782  | 788  | 794  | 800  | 1 0,5 |
| 738 |    | 806 | 812 | 817 | 823 | 829  | 835  | 841  | 847  | 853  | 859  | 2 1,0 |
| 739 |    | 864 | 870 | 876 | 882 | 888  | 894  | 900  | 906  | 911  | 917  | 3 1,5 |
| 740 |    | 923 | 929 | 935 | 941 | 947  | 953  | 958  | 964  | 970  | 976  | 4 2,0 |
| 741 |    | 982 | 988 | 994 | 999 | *005 | *011 | *017 | *023 | *029 | *035 | 5 2,5 |
| 742 | 87 | 040 | 046 | 052 | 058 | 064  | 070  | 075  | 081  | 087  | 093  | 6 3,0 |
| 743 |    | 099 | 105 | 111 | 116 | 122  | 128  | 134  | 140  | 146  | 151  | 7 3,5 |
| 744 |    | 157 | 163 | 169 | 175 | 181  | 186  | 192  | 198  | 204  | 210  | 8 4,0 |
| 745 |    | 216 | 221 | 227 | 233 | 239  | 245  | 251  | 256  | 262  | 268  | 9 4,5 |
| 746 |    | 274 | 280 | 286 | 291 | 297  | 303  | 309  | 315  | 320  | 326  |       |
| 747 |    | 332 | 338 | 344 | 349 | 355  | 361  | 367  | 373  | 379  | 384  |       |
| 748 |    | 390 | 396 | 402 | 408 | 413  | 419  | 425  | 431  | 437  | 442  |       |
| 749 |    | 448 | 454 | 460 | 466 | 471  | 477  | 483  | 489  | 495  | 500  |       |
| 750 |    | 506 | 512 | 518 | 523 | 529  | 535  | 541  | 547  | 552  | 558  |       |
| N.  | L. | 0   | 1   | 2   | 3   | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P.  |

| N.  | L. | o   | 1   | 2   | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |
|-----|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 750 | 87 | 506 | 512 | 518 | 523  | 529  | 535  | 541  | 547  | 552  | 558  |      |
| 751 |    | 564 | 570 | 576 | 581  | 587  | 593  | 599  | 604  | 610  | 616  |      |
| 752 |    | 622 | 628 | 633 | 639  | 645  | 651  | 656  | 662  | 668  | 674  |      |
| 753 |    | 679 | 685 | 691 | 697  | 703  | 708  | 714  | 720  | 726  | 731  |      |
| 754 |    | 737 | 743 | 749 | 754  | 760  | 766  | 772  | 777  | 783  | 789  |      |
| 755 |    | 795 | 800 | 806 | 812  | 818  | 823  | 829  | 835  | 841  | 846  |      |
| 756 |    | 852 | 858 | 864 | 869  | 875  | 881  | 887  | 892  | 898  | 904  |      |
| 757 |    | 910 | 915 | 921 | 927  | 933  | 938  | 944  | 950  | 955  | 961  |      |
| 758 |    | 967 | 973 | 978 | 984  | 990  | 996  | *001 | *007 | *013 | *018 |      |
| 759 | 88 | 024 | 030 | 036 | 041  | 047  | 053  | 058  | 064  | 070  | 076  |      |
| 760 |    | 081 | 087 | 093 | 098  | 104  | 110  | 116  | 121  | 127  | 133  |      |
| 761 |    | 138 | 144 | 150 | 156  | 161  | 167  | 173  | 178  | 184  | 190  | 6    |
| 762 |    | 195 | 201 | 207 | 213  | 218  | 224  | 230  | 235  | 241  | 247  | 1    |
| 763 |    | 252 | 258 | 264 | 270  | 275  | 281  | 287  | 292  | 298  | 304  | 2    |
| 764 |    | 309 | 315 | 321 | 326  | 332  | 338  | 343  | 349  | 355  | 360  | 3    |
| 765 |    | 366 | 372 | 377 | 383  | 389  | 395  | 400  | 406  | 412  | 417  | 4    |
| 766 |    | 423 | 429 | 434 | 440  | 446  | 451  | 457  | 463  | 468  | 474  | 5    |
| 767 |    | 480 | 485 | 491 | 497  | 502  | 508  | 513  | 519  | 525  | 530  | 6    |
| 768 |    | 536 | 542 | 547 | 553  | 559  | 564  | 570  | 576  | 581  | 587  | 7    |
| 769 |    | 593 | 598 | 604 | 610  | 615  | 621  | 627  | 632  | 638  | 643  | 8    |
| 770 |    | 649 | 655 | 660 | 666  | 672  | 677  | 683  | 689  | 694  | 700  | 9    |
| 771 |    | 705 | 711 | 717 | 722  | 728  | 734  | 739  | 745  | 750  | 756  |      |
| 772 |    | 762 | 767 | 773 | 779  | 784  | 790  | 795  | 801  | 807  | 812  |      |
| 773 |    | 818 | 824 | 829 | 835  | 840  | 846  | 852  | 857  | 863  | 868  |      |
| 774 |    | 874 | 880 | 885 | 891  | 897  | 902  | 908  | 913  | 919  | 925  |      |
| 775 |    | 930 | 936 | 941 | 947  | 953  | 958  | 964  | 969  | 975  | 981  |      |
| 776 |    | 986 | 992 | 997 | *003 | *009 | *014 | *020 | *025 | *031 | *037 |      |
| 777 | 89 | 042 | 048 | 053 | 059  | 064  | 070  | 076  | 081  | 087  | 092  |      |
| 778 |    | 098 | 104 | 109 | 115  | 120  | 126  | 131  | 137  | 143  | 148  |      |
| 779 |    | 154 | 159 | 165 | 170  | 176  | 182  | 187  | 193  | 198  | 204  |      |
| 780 |    | 209 | 215 | 221 | 226  | 232  | 237  | 243  | 248  | 254  | 260  | 5    |
| 781 |    | 265 | 271 | 276 | 282  | 287  | 293  | 298  | 304  | 310  | 315  | 1    |
| 782 |    | 321 | 326 | 332 | 337  | 343  | 348  | 354  | 360  | 365  | 371  | 2    |
| 783 |    | 376 | 382 | 387 | 393  | 398  | 404  | 409  | 415  | 421  | 426  | 3    |
| 784 |    | 432 | 437 | 443 | 448  | 454  | 459  | 465  | 470  | 476  | 481  | 4    |
| 785 |    | 487 | 492 | 498 | 504  | 509  | 515  | 520  | 526  | 531  | 537  | 5    |
| 786 |    | 542 | 548 | 553 | 559  | 564  | 570  | 575  | 581  | 586  | 592  | 6    |
| 787 |    | 597 | 603 | 609 | 614  | 620  | 625  | 631  | 636  | 642  | 647  | 7    |
| 788 |    | 653 | 658 | 664 | 669  | 675  | 680  | 686  | 691  | 697  | 702  | 8    |
| 789 |    | 708 | 713 | 719 | 724  | 730  | 735  | 741  | 746  | 752  | 757  | 9    |
| 790 |    | 763 | 768 | 774 | 779  | 785  | 790  | 796  | 801  | 807  | 812  |      |
| 791 |    | 818 | 823 | 829 | 834  | 840  | 845  | 851  | 856  | 862  | 867  |      |
| 792 |    | 873 | 878 | 883 | 889  | 894  | 900  | 905  | 911  | 916  | 922  |      |
| 793 |    | 927 | 933 | 938 | 944  | 949  | 955  | 960  | 966  | 971  | 977  |      |
| 794 |    | 982 | 988 | 993 | 998  | *004 | *009 | *015 | *020 | *026 | *031 |      |
| 795 | 90 | 037 | 042 | 048 | 053  | 059  | 064  | 069  | 075  | 080  | 086  |      |
| 796 |    | 091 | 097 | 102 | 108  | 113  | 119  | 124  | 129  | 135  | 140  |      |
| 797 |    | 146 | 151 | 157 | 162  | 168  | 173  | 179  | 184  | 189  | 195  |      |
| 798 |    | 200 | 206 | 211 | 217  | 222  | 227  | 233  | 238  | 244  | 249  |      |
| 799 |    | 255 | 260 | 266 | 271  | 276  | 282  | 287  | 293  | 298  | 304  |      |
| 800 |    | 309 | 314 | 320 | 325  | 331  | 336  | 342  | 347  | 352  | 358  |      |
| N.  | L. | o   | 1   | 2   | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |

| N.  | L. o | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6                | 7   | 8   | 9    | P.P. |       |
|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------|-----|-----|------|------|-------|
| 800 | 90   | 309 | 314 | 320 | 325 | 331 | 336              | 342 | 347 | 352  | 358  |       |
| 801 |      | 363 | 369 | 374 | 380 | 385 | 390              | 396 | 401 | 407  | 412  |       |
| 802 |      | 417 | 423 | 428 | 434 | 439 | 445              | 450 | 455 | 461  | 466  |       |
| 803 |      | 472 | 477 | 482 | 488 | 493 | 499              | 504 | 509 | 515  | 520  |       |
| 804 |      | 526 | 531 | 536 | 542 | 547 | 553              | 558 | 563 | 569  | 574  |       |
| 805 |      | 580 | 585 | 590 | 596 | 601 | 607              | 612 | 617 | 623  | 628  |       |
| 806 |      | 634 | 639 | 644 | 650 | 655 | 660              | 666 | 671 | 677  | 682  |       |
| 807 |      | 687 | 693 | 698 | 703 | 709 | 714              | 720 | 725 | 730  | 736  |       |
| 808 |      | 741 | 747 | 752 | 757 | 763 | 768              | 773 | 779 | 784  | 789  |       |
| 809 |      | 795 | 800 | 806 | 811 | 816 | 822              | 827 | 832 | 838  | 843  |       |
| 810 |      | 849 | 854 | 859 | 865 | 870 | 875              | 881 | 886 | 891  | 897  |       |
| 811 |      | 902 | 907 | 913 | 918 | 924 | 929              | 934 | 940 | 945  | 950  | 6     |
| 812 |      | 956 | 961 | 966 | 972 | 977 | 982              | 988 | 993 | 998  | *004 |       |
| 813 | 91   | 009 | 014 | 020 | 025 | 030 | 036              | 041 | 046 | 052  | 057  | 1 0,6 |
| 814 |      | 062 | 068 | 073 | 078 | 084 | 089              | 094 | 100 | 105  | 110  | 2 1,2 |
| 815 |      | 116 | 121 | 126 | 132 | 137 | 142              | 148 | 153 | 158  | 164  | 3 1,8 |
| 816 |      | 169 | 174 | 180 | 185 | 190 | 196              | 201 | 206 | 212  | 217  | 4 2,4 |
| 817 |      | 222 | 228 | 233 | 238 | 243 | 249              | 254 | 259 | 265  | 270  | 5 3,0 |
| 818 |      | 275 | 281 | 286 | 291 | 297 | 302              | 307 | 312 | 318  | 323  | 6 3,6 |
| 819 |      | 328 | 334 | 339 | 344 | 350 | 355              | 360 | 365 | 371  | 376  | 7 4,2 |
| 820 |      | 381 | 387 | 392 | 397 | 403 | 408              | 413 | 418 | 424  | 429  | 8 4,8 |
| 821 |      | 434 | 440 | 445 | 450 | 455 | 461              | 466 | 471 | 477  | 482  | 9 5,4 |
| 822 |      | 487 | 492 | 498 | 503 | 508 | 514              | 519 | 524 | 529  | 535  |       |
| 823 |      | 540 | 545 | 551 | 556 | 561 | 566              | 572 | 577 | 582  | 587  |       |
| 824 |      | 593 | 598 | 603 | 609 | 614 | 619              | 624 | 630 | 635  | 640  |       |
| 825 |      | 645 | 651 | 656 | 661 | 666 | 672              | 677 | 682 | 687  | 693  |       |
| 826 |      | 698 | 703 | 709 | 714 | 719 | 724              | 730 | 735 | 740  | 745  |       |
| 827 |      | 751 | 756 | 761 | 766 | 772 | 777              | 782 | 787 | 793  | 798  |       |
| 828 |      | 803 | 808 | 814 | 819 | 824 | 829              | 834 | 840 | 845  | 850  |       |
| 829 |      | 855 | 861 | 866 | 871 | 876 | 882 <sup>o</sup> | 887 | 892 | 897  | 903  |       |
| 830 |      | 908 | 913 | 918 | 924 | 929 | 934              | 939 | 944 | 950  | 955  | 5     |
| 831 |      | 960 | 965 | 971 | 976 | 981 | 986              | 991 | 997 | *002 | *007 | 1 0,5 |
| 832 | 92   | 012 | 018 | 023 | 028 | 033 | 038              | 044 | 049 | 054  | 059  | 2 1,0 |
| 833 |      | 065 | 070 | 075 | 080 | 085 | 091              | 096 | 101 | 106  | 111  | 3 1,5 |
| 834 |      | 117 | 122 | 127 | 132 | 137 | 143              | 148 | 153 | 158  | 163  | 4 2,0 |
| 835 |      | 169 | 174 | 179 | 184 | 189 | 195              | 200 | 205 | 210  | 215  | 5 2,5 |
| 836 |      | 221 | 226 | 231 | 236 | 241 | 247              | 252 | 257 | 262  | 267  | 6 3,0 |
| 837 |      | 273 | 278 | 283 | 288 | 293 | 298              | 304 | 309 | 314  | 319  | 7 3,5 |
| 838 |      | 324 | 330 | 335 | 340 | 345 | 350              | 355 | 361 | 366  | 371  | 8 4,0 |
| 839 |      | 376 | 381 | 387 | 392 | 397 | 402              | 407 | 412 | 418  | 423  | 9 4,5 |
| 840 |      | 428 | 433 | 438 | 443 | 449 | 454              | 459 | 464 | 469  | 474  |       |
| 841 |      | 480 | 485 | 490 | 495 | 500 | 505              | 511 | 516 | 521  | 526  |       |
| 842 |      | 531 | 536 | 542 | 547 | 552 | 557              | 562 | 567 | 572  | 578  |       |
| 843 |      | 583 | 588 | 593 | 598 | 603 | 609              | 614 | 619 | 624  | 629  |       |
| 844 |      | 634 | 639 | 645 | 650 | 655 | 660              | 665 | 670 | 675  | 681  |       |
| 845 |      | 686 | 691 | 696 | 701 | 706 | 711              | 716 | 722 | 727  | 732  |       |
| 846 |      | 737 | 742 | 747 | 752 | 758 | 763              | 768 | 773 | 778  | 783  |       |
| 847 |      | 788 | 793 | 799 | 804 | 809 | 814              | 819 | 824 | 829  | 834  |       |
| 848 |      | 840 | 845 | 850 | 855 | 860 | 865              | 870 | 875 | 881  | 886  |       |
| 849 |      | 891 | 896 | 901 | 906 | 911 | 916              | 921 | 927 | 932  | 937  |       |
| 850 |      | 942 | 947 | 952 | 957 | 962 | 967              | 973 | 978 | 983  | 988  |       |
| N.  | L. o | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6                | 7   | 8   | 9    | P.P. |       |

| N.  | L. | 0   | 1   | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P.  |
|-----|----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 850 | 92 | 942 | 947 | 952  | 957  | 962  | 967  | 973  | 978  | 983  | 988  |       |
| 851 |    | 993 | 998 | *003 | *008 | *013 | *018 | *024 | *029 | *034 | *039 |       |
| 852 | 93 | 044 | 049 | 054  | 059  | 064  | 069  | 075  | 080  | 085  | 090  |       |
| 853 |    | 095 | 100 | 105  | 110  | 115  | 120  | 125  | 131  | 136  | 141  |       |
| 854 |    | 146 | 151 | 156  | 161  | 166  | 171  | 176  | 181  | 186  | 192  |       |
| 855 |    | 197 | 202 | 207  | 212  | 217  | 222  | 227  | 232  | 237  | 242  |       |
| 856 |    | 247 | 252 | 258  | 263  | 268  | 273  | 278  | 283  | 288  | 293  |       |
| 857 |    | 298 | 303 | 308  | 313  | 318  | 323  | 328  | 334  | 339  | 344  | 6     |
| 858 |    | 349 | 354 | 359  | 364  | 369  | 374  | 379  | 384  | 389  | 394  | 1 0,6 |
| 859 |    | 399 | 404 | 409  | 414  | 420  | 425  | 430  | 435  | 440  | 445  | 2 1,2 |
| 860 |    | 450 | 455 | 460  | 465  | 470  | 475  | 480  | 485  | 490  | 495  | 3 1,8 |
| 861 |    | 500 | 505 | 510  | 515  | 520  | 526  | 531  | 536  | 541  | 546  | 4 2,4 |
| 862 |    | 551 | 556 | 561  | 566  | 571  | 576  | 581  | 586  | 591  | 596  | 5 3,0 |
| 863 |    | 601 | 606 | 611  | 616  | 621  | 626  | 631  | 636  | 641  | 646  | 6 3,6 |
| 864 |    | 651 | 656 | 661  | 666  | 671  | 676  | 682  | 687  | 692  | 697  | 7 4,2 |
| 865 |    | 702 | 707 | 712  | 717  | 722  | 727  | 732  | 737  | 742  | 747  | 8 4,8 |
| 866 |    | 752 | 757 | 762  | 767  | 772  | 777  | 782  | 787  | 792  | 797  | 9 5,4 |
| 867 |    | 802 | 807 | 812  | 817  | 822  | 827  | 832  | 837  | 842  | 847  |       |
| 868 |    | 852 | 857 | 862  | 867  | 872  | 877  | 882  | 887  | 892  | 897  |       |
| 869 |    | 902 | 907 | 912  | 917  | 922  | 927  | 932  | 937  | 942  | 947  |       |
| 870 |    | 952 | 957 | 962  | 967  | 972  | 977  | 982  | 987  | 992  | 997  |       |
| 871 | 94 | 002 | 007 | 012  | 017  | 022  | 027  | 032  | 037  | 042  | 047  | 5     |
| 872 |    | 052 | 057 | 062  | 067  | 072  | 077  | 082  | 086  | 091  | 096  | 1 0,5 |
| 873 |    | 101 | 106 | 111  | 116  | 121  | 126  | 131  | 136  | 141  | 146  | 2 1,0 |
| 874 |    | 151 | 156 | 161  | 166  | 171  | 176  | 181  | 186  | 191  | 196  | 3 1,5 |
| 875 |    | 201 | 206 | 211  | 216  | 221  | 226  | 231  | 236  | 240  | 245  | 4 2,0 |
| 876 |    | 250 | 255 | 260  | 265  | 270  | 275  | 280  | 285  | 290  | 295  | 5 2,5 |
| 877 |    | 300 | 305 | 310  | 315  | 320  | 325  | 330  | 335  | 340  | 345  | 6 3,0 |
| 878 |    | 349 | 354 | 359  | 364  | 369  | 374  | 379  | 384  | 389  | 394  | 7 3,5 |
| 879 |    | 399 | 404 | 409  | 414  | 419  | 424  | 429  | 433  | 438  | 443  | 8 4,0 |
| 880 |    | 448 | 453 | 458  | 463  | 468  | 473  | 478  | 483  | 488  | 493  | 9 4,5 |
| 881 |    | 498 | 503 | 507  | 512  | 517  | 522  | 527  | 532  | 537  | 542  |       |
| 882 |    | 547 | 552 | 557  | 562  | 567  | 571  | 576  | 581  | 586  | 591  |       |
| 883 |    | 596 | 601 | 606  | 611  | 616  | 621  | 626  | 630  | 635  | 640  |       |
| 884 |    | 645 | 650 | 655  | 660  | 665  | 670  | 675  | 680  | 685  | 689  |       |
| 885 |    | 694 | 699 | 704  | 709  | 714  | 719  | 724  | 729  | 734  | 738  |       |
| 886 |    | 743 | 748 | 753  | 758  | 763  | 768  | 773  | 778  | 783  | 787  | 4     |
| 887 |    | 792 | 797 | 802  | 807  | 812  | 817  | 822  | 827  | 832  | 836  | 1 0,4 |
| 888 |    | 841 | 846 | 851  | 856  | 861  | 866  | 871  | 876  | 880  | 885  | 2 0,8 |
| 889 |    | 890 | 895 | 900  | 905  | 910  | 915  | 919  | 924  | 929  | 934  | 3 1,2 |
| 890 |    | 939 | 944 | 949  | 954  | 959  | 963  | 968  | 973  | 978  | 983  | 4 1,6 |
| 891 |    | 988 | 993 | 998  | *002 | *007 | *012 | *017 | *022 | *027 | *032 | 5 2,0 |
| 892 | 95 | 036 | 041 | 046  | 051  | 056  | 061  | 066  | 071  | 075  | 080  | 6 2,4 |
| 893 |    | 085 | 090 | 095  | 100  | 105  | 109  | 114  | 119  | 124  | 129  | 7 2,8 |
| 894 |    | 134 | 139 | 143  | 148  | 153  | 158  | 163  | 168  | 173  | 177  | 8 3,2 |
| 895 |    | 182 | 187 | 192  | 197  | 202  | 207  | 211  | 216  | 221  | 226  | 9 3,6 |
| 896 |    | 231 | 236 | 240  | 245  | 250  | 255  | 260  | 265  | 270  | 274  |       |
| 897 |    | 279 | 284 | 289  | 294  | 299  | 303  | 308  | 313  | 318  | 323  |       |
| 898 |    | 328 | 332 | 337  | 342  | 347  | 352  | 357  | 361  | 366  | 371  |       |
| 899 |    | 376 | 381 | 386  | 390  | 395  | 400  | 405  | 410  | 415  | 419  |       |
| 900 |    | 424 | 429 | 434  | 439  | 444  | 448  | 453  | 458  | 463  | 468  |       |
| N.  | L. | 0   | 1   | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P.  |

| N.  | L. o   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |
|-----|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 900 | 95 424 | 429  | 434  | 439  | 444  | 448  | 453  | 458  | 463  | 468  |      |
| 901 | 472    | 477  | 482  | 487  | 492  | 497  | 501  | 506  | 511  | 516  |      |
| 902 | 521    | 525  | 530  | 535  | 540  | 545  | 550  | 554  | 559  | 564  |      |
| 903 | 569    | 574  | 578  | 583  | 588  | 593  | 598  | 602  | 607  | 612  |      |
| 904 | 617    | 622  | 626  | 631  | 636  | 641  | 646  | 650  | 655  | 660  |      |
| 905 | 665    | 670  | 674  | 679  | 684  | 689  | 694  | 698  | 703  | 708  |      |
| 906 | 713    | 718  | 722  | 727  | 732  | 737  | 742  | 746  | 751  | 756  |      |
| 907 | 761    | 766  | 770  | 775  | 780  | 785  | 789  | 794  | 799  | 804  |      |
| 908 | 809    | 813  | 818  | 823  | 828  | 832  | 837  | 842  | 847  | 852  |      |
| 909 | 856    | 861  | 866  | 871  | 875  | 880  | 885  | 890  | 895  | 899  |      |
| 910 | 904    | 909  | 914  | 918  | 923  | 928  | 933  | 938  | 942  | 947  |      |
| 911 | 952    | 957  | 961  | 966  | 971  | 976  | 980  | 985  | 990  | 995  |      |
| 912 | 999    | *004 | *009 | *014 | *019 | *023 | *028 | *033 | *038 | *042 | 5    |
| 913 | 96 047 | 052  | 057  | 061  | 066  | 071  | 076  | 080  | 085  | 090  | 1    |
| 914 | 095    | 099  | 104  | 109  | 114  | 118  | 123  | 128  | 133  | 137  | 2    |
| 915 | 142    | 147  | 152  | 156  | 161  | 166  | 171  | 175  | 180  | 185  | 3    |
| 916 | 190    | 194  | 199  | 204  | 209  | 213  | 218  | 223  | 227  | 232  | 4    |
| 917 | 237    | 242  | 246  | 251  | 256  | 261  | 265  | 270  | 275  | 280  | 5    |
| 918 | 284    | 289  | 294  | 298  | 303  | 308  | 313  | 317  | 322  | 327  | 6    |
| 919 | 332    | 336  | 341  | 346  | 350  | 355  | 360  | 365  | 369  | 374  | 7    |
| 920 | 379    | 384  | 388  | 393  | 398  | 402  | 407  | 412  | 417  | 421  | 8    |
| 921 | 426    | 431  | 435  | 440  | 445  | 450  | 454  | 459  | 464  | 468  | 9    |
| 922 | 473    | 478  | 483  | 487  | 492  | 497  | 501  | 506  | 511  | 515  |      |
| 923 | 520    | 525  | 530  | 534  | 539  | 544  | 548  | 553  | 558  | 562  |      |
| 924 | 567    | 572  | 577  | 581  | 586  | 591  | 595  | 600  | 605  | 609  |      |
| 925 | 614    | 619  | 624  | 628  | 633  | 638  | 642  | 647  | 652  | 656  |      |
| 926 | 661    | 666  | 670  | 675  | 680  | 685  | 689  | 694  | 699  | 703  |      |
| 927 | 708    | 713  | 717  | 722  | 727  | 731  | 736  | 741  | 745  | 750  |      |
| 928 | 755    | 759  | 764  | 769  | 774  | 778  | 783  | 788  | 792  | 797  |      |
| 929 | 802    | 806  | 811  | 816  | 820  | 825  | 830  | 834  | 839  | 844  |      |
| 930 | 848    | 853  | 858  | 862  | 867  | 872  | 876  | 881  | 886  | 890  |      |
| 931 | 895    | 900  | 904  | 909  | 914  | 918  | 923  | 928  | 932  | 937  | 4    |
| 932 | 942    | 946  | 951  | 956  | 960  | 965  | 970  | 974  | 979  | 984  | 1    |
| 933 | 988    | 993  | 997  | *002 | *007 | *011 | *016 | *021 | *025 | *030 | 2    |
| 934 | 97 035 | 039  | 044  | 049  | 053  | 058  | 063  | 067  | 072  | 077  | 3    |
| 935 | 081    | 086  | 090  | 095  | 100  | 104  | 109  | 114  | 118  | 123  | 4    |
| 936 | 128    | 132  | 137  | 142  | 146  | 151  | 155  | 160  | 165  | 169  | 5    |
| 937 | 174    | 179  | 183  | 188  | 192  | 197  | 202  | 206  | 211  | 216  | 6    |
| 938 | 220    | 225  | 230  | 234  | 239  | 243  | 248  | 253  | 257  | 262  | 7    |
| 939 | 267    | 271  | 276  | 280  | 285  | 290  | 294  | 299  | 304  | 308  | 8    |
| 940 | 313    | 317  | 322  | 327  | 331  | 336  | 340  | 345  | 350  | 354  | 9    |
| 941 | 359    | 364  | 368  | 373  | 377  | 382  | 387  | 391  | 396  | 400  |      |
| 942 | 405    | 410  | 414  | 419  | 424  | 428  | 433  | 437  | 442  | 447  |      |
| 943 | 451    | 456  | 460  | 465  | 470  | 474  | 479  | 483  | 488  | 493  |      |
| 944 | 497    | 502  | 506  | 511  | 516  | 520  | 525  | 529  | 534  | 539  |      |
| 945 | 543    | 548  | 552  | 557  | 562  | 566  | 571  | 575  | 580  | 585  |      |
| 946 | 589    | 594  | 598  | 603  | 607  | 612  | 617  | 621  | 626  | 630  |      |
| 947 | 635    | 640  | 644  | 649  | 653  | 658  | 663  | 667  | 672  | 676  |      |
| 948 | 681    | 685  | 690  | 695  | 699  | 704  | 708  | 713  | 717  | 722  |      |
| 949 | 727    | 731  | 736  | 740  | 745  | 749  | 754  | 759  | 763  | 768  |      |
| 950 | 772    | 777  | 782  | 786  | 791  | 795  | 800  | 804  | 809  | 813  |      |
| N.  | L. o   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |

| N.   | L. | 0   | 1   | 2   | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |
|------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 950  | 97 | 772 | 777 | 782 | 786  | 791  | 795  | 800  | 804  | 809  | 813  |      |
| 951  |    | 818 | 823 | 827 | 832  | 836  | 841  | 845  | 850  | 855  | 859  |      |
| 952  |    | 864 | 868 | 873 | 877  | 882  | 886  | 891  | 896  | 900  | 905  |      |
| 953  |    | 909 | 914 | 918 | 923  | 928  | 932  | 937  | 941  | 946  | 950  |      |
| 954  |    | 955 | 959 | 964 | 968  | 973  | 978  | 982  | 987  | 991  | 996  |      |
| 955  | 98 | 000 | 005 | 009 | 014  | 019  | 023  | 028  | 032  | 037  | 041  |      |
| 956  |    | 046 | 050 | 055 | 059  | 064  | 068  | 073  | 078  | 082  | 087  |      |
| 957  |    | 091 | 096 | 100 | 105  | 109  | 114  | 118  | 123  | 127  | 132  |      |
| 958  |    | 137 | 141 | 146 | 150  | 155  | 159  | 164  | 168  | 173  | 177  |      |
| 959  |    | 182 | 186 | 191 | 195  | 200  | 204  | 209  | 214  | 218  | 223  |      |
| 960  |    | 227 | 232 | 236 | 241  | 245  | 250  | 254  | 259  | 263  | 268  |      |
| 961  |    | 272 | 277 | 281 | 286  | 290  | 295  | 299  | 304  | 308  | 313  | 5    |
| 962  |    | 318 | 322 | 327 | 331  | 336  | 340  | 345  | 349  | 354  | 358  | 1    |
| 963  |    | 363 | 367 | 372 | 376  | 381  | 385  | 390  | 394  | 399  | 403  | 2    |
| 964  |    | 408 | 412 | 417 | 421  | 426  | 430  | 435  | 439  | 444  | 448  | 3    |
| 965  |    | 453 | 457 | 462 | 466  | 471  | 475  | 480  | 484  | 489  | 493  | 4    |
| 966  |    | 498 | 502 | 507 | 511  | 516  | 520  | 525  | 529  | 534  | 538  | 5    |
| 967  |    | 543 | 547 | 552 | 556  | 561  | 565  | 570  | 574  | 579  | 583  | 6    |
| 968  |    | 588 | 592 | 597 | 601  | 605  | 610  | 614  | 619  | 623  | 628  | 7    |
| 969  |    | 632 | 637 | 641 | 646  | 650  | 655  | 659  | 664  | 668  | 673  | 8    |
| 970  |    | 677 | 682 | 686 | 691  | 695  | 700  | 704  | 709  | 713  | 717  | 9    |
| 971  |    | 722 | 726 | 731 | 735  | 740  | 744  | 749  | 753  | 758  | 762  |      |
| 972  |    | 767 | 771 | 776 | 780  | 784  | 789  | 793  | 798  | 802  | 807  |      |
| 973  |    | 811 | 816 | 820 | 825  | 829  | 834  | 838  | 843  | 847  | 851  |      |
| 974  |    | 856 | 860 | 865 | 869  | 874  | 878  | 883  | 887  | 892  | 896  |      |
| 975  |    | 900 | 905 | 909 | 914  | 918  | 923  | 927  | 932  | 936  | 941  |      |
| 976  |    | 945 | 949 | 954 | 958  | 963  | 967  | 972  | 976  | 981  | 985  |      |
| 977  |    | 989 | 994 | 998 | *003 | *007 | *012 | *016 | *021 | *025 | *029 |      |
| 978  | 99 | 034 | 038 | 043 | 047  | 052  | 056  | 061  | 065  | 069  | 074  |      |
| 979  |    | 078 | 083 | 087 | 092  | 096  | 100  | 105  | 109  | 114  | 118  |      |
| 980  |    | 123 | 127 | 131 | 136  | 140  | 145  | 149  | 154  | 158  | 162  | 4    |
| 981  |    | 167 | 171 | 176 | 180  | 185  | 189  | 193  | 198  | 202  | 207  | 1    |
| 982  |    | 211 | 216 | 220 | 224  | 229  | 233  | 238  | 242  | 247  | 251  | 2    |
| 983  |    | 255 | 260 | 264 | 269  | 273  | 277  | 282  | 286  | 291  | 295  | 3    |
| 984  |    | 300 | 304 | 308 | 313  | 317  | 322  | 326  | 330  | 335  | 339  | 4    |
| 985  |    | 344 | 348 | 352 | 357  | 361  | 366  | 370  | 374  | 379  | 383  | 5    |
| 986  |    | 388 | 392 | 396 | 401  | 405  | 410  | 414  | 419  | 423  | 427  | 6    |
| 987  |    | 432 | 436 | 441 | 445  | 449  | 454  | 458  | 463  | 467  | 471  | 7    |
| 988  |    | 476 | 480 | 484 | 489  | 493  | 498  | 502  | 506  | 511  | 515  | 8    |
| 989  |    | 520 | 524 | 528 | 533  | 537  | 542  | 546  | 550  | 555  | 559  | 9    |
| 990  |    | 564 | 568 | 572 | 577  | 581  | 585  | 590  | 594  | 599  | 603  |      |
| 991  |    | 607 | 612 | 616 | 621  | 625  | 629  | 634  | 638  | 642  | 647  |      |
| 992  |    | 651 | 656 | 660 | 664  | 669  | 673  | 677  | 682  | 686  | 691  |      |
| 993  |    | 695 | 699 | 704 | 708  | 712  | 717  | 721  | 726  | 730  | 734  |      |
| 994  |    | 739 | 743 | 747 | 752  | 756  | 760  | 765  | 769  | 774  | 778  |      |
| 995  |    | 782 | 787 | 791 | 795  | 800  | 804  | 808  | 813  | 817  | 822  |      |
| 996  |    | 826 | 830 | 835 | 839  | 843  | 848  | 852  | 856  | 861  | 865  |      |
| 997  |    | 870 | 874 | 878 | 883  | 887  | 891  | 896  | 900  | 904  | 909  |      |
| 998  |    | 913 | 917 | 922 | 926  | 930  | 935  | 939  | 944  | 948  | 952  |      |
| 999  |    | 957 | 961 | 965 | 970  | 974  | 978  | 983  | 987  | 991  | 996  |      |
| 1000 | 00 | 000 | 004 | 009 | 013  | 017  | 022  | 026  | 030  | 035  | 039  |      |
| N.   | L. | 0   | 1   | 2   | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |



| N.   | L.  | 0    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | d.  |
|------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1000 | 000 | 0000 | 0434  | 0869  | 1303  | 1737  | 2171  | 2605  | 3039  | 3473  | 3907  | 434 |
| 1001 |     | 4341 | 4775  | 5208  | 5642  | 6076  | 6510  | 6943  | 7377  | 7810  | 8244  | 434 |
| 1002 |     | 8677 | 9111  | 9544  | 9977  | *0411 | *0844 | *1277 | *1710 | *2143 | *2576 | 433 |
| 1003 | 001 | 3009 | 3442  | 3875  | 4308  | 4741  | 5174  | 5607  | 6039  | 6472  | 6905  | 433 |
| 1004 |     | 7337 | 7770  | 8202  | 8635  | 9067  | 9499  | 9932  | *0364 | *0796 | *1228 | 432 |
| 1005 | 002 | 1661 | 2093  | 2525  | 2957  | 3389  | 3821  | 4253  | 4685  | 5116  | 5548  | 432 |
| 1006 |     | 5980 | 6411  | 6843  | 7275  | 7706  | 8138  | 8569  | 9001  | 9432  | 9863  | 431 |
| 1007 | 003 | 0295 | 0726  | 1157  | 1588  | 2019  | 2451  | 2882  | 3313  | 3744  | 4174  | 431 |
| 1008 |     | 4605 | 5036  | 5467  | 5898  | 6328  | 6759  | 7190  | 7620  | 8051  | 8481  | 431 |
| 1009 |     | 8912 | 9342  | 9772  | *0203 | *0633 | *1063 | *1493 | *1924 | *2354 | *2784 | 430 |
| 1010 | 004 | 3214 | 3644  | 4074  | 4504  | 4933  | 5363  | 5793  | 6223  | 6652  | 7082  | 430 |
| 1011 |     | 7512 | 7941  | 8371  | 8800  | 9229  | 9659  | *0088 | *0517 | *0947 | *1376 | 429 |
| 1012 | 005 | 1805 | 2234  | 2663  | 3092  | 3521  | 3950  | 4379  | 4808  | 5237  | 5666  | 429 |
| 1013 |     | 6094 | 6523  | 6952  | 7380  | 7809  | 8238  | 8666  | 9094  | 9523  | 9951  | 429 |
| 1014 | 006 | 0380 | 0808  | 1236  | 1664  | 2092  | 2521  | 2949  | 3377  | 3805  | 4233  | 428 |
| 1015 |     | 4660 | 5088  | 5516  | 5944  | 6372  | 6799  | 7227  | 7655  | 8082  | 8510  | 428 |
| 1016 |     | 8937 | 9365  | 9792  | *0219 | *0647 | *1074 | *1501 | *1928 | *2355 | *2782 | 427 |
| 1017 | 007 | 3210 | 3637  | 4064  | 4490  | 4917  | 5344  | 5771  | 6198  | 6624  | 7051  | 427 |
| 1018 |     | 7478 | 7904  | 8331  | 8757  | 9184  | 9610  | *0037 | *0463 | *0889 | *1316 | 426 |
| 1019 | 008 | 1742 | 2168  | 2594  | 3020  | 3446  | 3872  | 4298  | 4724  | 5150  | 5576  | 426 |
| 1020 |     | 6002 | 6427  | 6853  | 7279  | 7704  | 8130  | 8556  | 8981  | 9407  | 9832  | 426 |
| 1021 | 009 | 0257 | 0683  | 1108  | 1533  | 1959  | 2384  | 2809  | 3234  | 3659  | 4084  | 425 |
| 1022 |     | 4509 | 4934  | 5359  | 5784  | 6208  | 6633  | 7058  | 7483  | 7907  | 8332  | 425 |
| 1023 |     | 8756 | 9181  | 9605  | *0030 | *0454 | *0878 | *1303 | *1727 | *2151 | *2575 | 424 |
| 1024 | 010 | 3000 | 3424  | 3848  | 4272  | 4696  | 5120  | 5544  | 5967  | 6391  | 6815  | 424 |
| 1025 |     | 7239 | 7662  | 8086  | 8510  | 8933  | 9357  | 9780  | *0204 | *0627 | *1050 | 424 |
| 1026 | 011 | 1474 | 1897  | 2320  | 2743  | 3166  | 3590  | 4013  | 4436  | 4859  | 5282  | 423 |
| 1027 |     | 5704 | 6127  | 6550  | 6973  | 7396  | 7818  | 8241  | 8664  | 9086  | 9509  | 423 |
| 1028 |     | 9931 | *0354 | *0776 | *1198 | *1621 | *2043 | *2465 | *2887 | *3310 | *3732 | 422 |
| 1029 | 012 | 4154 | 4576  | 4998  | 5420  | 5842  | 6264  | 6685  | 7107  | 7529  | 7951  | 422 |
| 1030 |     | 8372 | 8794  | 9215  | 9637  | *0059 | *0480 | *0901 | *1323 | *1744 | *2165 | 422 |
| 1031 | 013 | 2587 | 3008  | 3429  | 3850  | 4271  | 4692  | 5113  | 5534  | 5955  | 6376  | 421 |
| 1032 |     | 6797 | 7218  | 7639  | 8059  | 8480  | 8901  | 9321  | 9742  | *0162 | *0583 | 421 |
| 1033 | 014 | 1003 | 1424  | 1844  | 2264  | 2685  | 3105  | 3525  | 3945  | 4365  | 4785  | 420 |
| 1034 |     | 5205 | 5625  | 6045  | 6465  | 6885  | 7305  | 7725  | 8144  | 8564  | 8984  | 420 |
| 1035 |     | 9403 | 9823  | *0243 | *0662 | *1082 | *1501 | *1920 | *2340 | *2759 | *3178 | 420 |
| 1036 | 015 | 3598 | 4017  | 4436  | 4855  | 5274  | 5693  | 6112  | 6531  | 6950  | 7369  | 419 |
| 1037 |     | 7788 | 8206  | 8625  | 9044  | 9462  | 9881  | *0300 | *0718 | *1137 | *1555 | 419 |
| 1038 | 016 | 1974 | 2392  | 2810  | 3229  | 3647  | 4065  | 4483  | 4901  | 5319  | 5737  | 418 |
| 1039 |     | 6155 | 6573  | 6991  | 7409  | 7827  | 8245  | 8663  | 9080  | 9498  | 9916  | 418 |
| 1040 | 017 | 0333 | 0751  | 1168  | 1586  | 2003  | 2421  | 2838  | 3256  | 3673  | 4090  | 417 |
| 1041 |     | 4507 | 4924  | 5342  | 5759  | 6176  | 6593  | 7010  | 7427  | 7844  | 8260  | 417 |
| 1042 |     | 8677 | 9094  | 9511  | 9927  | *0344 | *0761 | *1177 | *1594 | *2010 | *2427 | 417 |
| 1043 | 018 | 2843 | 3259  | 3676  | 4092  | 4508  | 4925  | 5341  | 5757  | 6173  | 6589  | 416 |
| 1044 |     | 7005 | 7421  | 7837  | 8253  | 8669  | 9084  | 9500  | 9916  | *0332 | *0747 | 416 |
| 1045 | 019 | 1163 | 1578  | 1994  | 2410  | 2825  | 3240  | 3656  | 4071  | 4486  | 4902  | 415 |
| 1046 |     | 5317 | 5732  | 6147  | 6562  | 6977  | 7392  | 7807  | 8222  | 8637  | 9052  | 415 |
| 1047 |     | 9467 | 9882  | *0296 | *0711 | *1126 | *1540 | *1955 | *2369 | *2784 | *3198 | 415 |
| 1048 | 020 | 3613 | 4027  | 4442  | 4856  | 5270  | 5684  | 6099  | 6513  | 6927  | 7341  | 414 |
| 1049 |     | 7755 | 8169  | 8583  | 8997  | 9411  | 9824  | *0238 | *0652 | *1066 | *1479 | 414 |
| 1050 | 021 | 1893 | 2307  | 2720  | 3134  | 3547  | 3961  | 4374  | 4787  | 5201  | 5614  | 413 |
| N.   | L.  | 0    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | d.  |

| N.   | L.  | o    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | d.  |
|------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1050 | 021 | 1893 | 2307  | 2720  | 3134  | 3547  | 3961  | 4374  | 4787  | 5201  | 5614  | 413 |
| 1051 |     | 6027 | 6440  | 6854  | 7267  | 7680  | 8093  | 8506  | 8919  | 9332  | 9745  | 413 |
| 1052 | 022 | 0157 | 0570  | 0983  | 1396  | 1808  | 2221  | 2634  | 3046  | 3459  | 3871  | 413 |
| 1053 |     | 4284 | 4696  | 5109  | 5521  | 5933  | 6345  | 6758  | 7170  | 7582  | 7994  | 412 |
| 1054 |     | 8406 | 8818  | 9230  | 9642  | *0054 | *0466 | *0878 | *1289 | *1701 | *2113 | 412 |
| 1055 | 023 | 2525 | 2936  | 3348  | 3759  | 4171  | 4582  | 4994  | 5405  | 5817  | 6228  | 411 |
| 1056 |     | 6639 | 7050  | 7462  | 7873  | 8284  | 8695  | 9106  | 9517  | 9928  | *0339 | 411 |
| 1057 | 024 | 0750 | 1161  | 1572  | 1982  | 2393  | 2804  | 3214  | 3625  | 4036  | 4446  | 411 |
| 1058 |     | 4857 | 5267  | 5678  | 6088  | 6498  | 6909  | 7319  | 7729  | 8139  | 8549  | 410 |
| 1059 |     | 8960 | 9370  | 9780  | *0190 | *0600 | *1010 | *1419 | *1829 | *2239 | *2649 | 410 |
| 1060 | 025 | 3059 | 3468  | 3878  | 4288  | 4697  | 5107  | 5516  | 5926  | 6335  | 6744  | 410 |
| 1061 |     | 7154 | 7563  | 7972  | 8382  | 8791  | 9200  | 9609  | *0018 | *0427 | *0836 | 409 |
| 1062 | 026 | 1245 | 1654  | 2063  | 2472  | 2881  | 3289  | 3698  | 4107  | 4515  | 4924  | 409 |
| 1063 |     | 5333 | 5741  | 6150  | 6558  | 6967  | 7375  | 7783  | 8192  | 8600  | 9008  | 408 |
| 1064 |     | 9416 | 9824  | *0233 | *0641 | *1049 | *1457 | *1865 | *2273 | *2680 | *3088 | 408 |
| 1065 | 027 | 3496 | 3904  | 4312  | 4719  | 5127  | 5535  | 5942  | 6350  | 6757  | 7165  | 408 |
| 1066 |     | 7572 | 7979  | 8387  | 8794  | 9201  | 9609  | *0016 | *0423 | *0830 | *1237 | 407 |
| 1067 | 028 | 1644 | 2051  | 2458  | 2865  | 3272  | 3679  | 4086  | 4492  | 4899  | 5306  | 407 |
| 1068 |     | 5713 | 6119  | 6526  | 6932  | 7339  | 7745  | 8152  | 8558  | 8964  | 9371  | 406 |
| 1069 |     | 9777 | *0183 | *0590 | *0996 | *1402 | *1808 | *2214 | *2620 | *3026 | *3432 | 406 |
| 1070 | 029 | 3838 | 4244  | 4649  | 5055  | 5461  | 5867  | 6272  | 6678  | 7084  | 7489  | 406 |
| 1071 |     | 7895 | 8300  | 8706  | 9111  | 9516  | 9922  | *0327 | *0732 | *1138 | *1543 | 405 |
| 1072 | 030 | 1948 | 2353  | 2758  | 3163  | 3568  | 3973  | 4378  | 4783  | 5188  | 5592  | 405 |
| 1073 |     | 5997 | 6402  | 6807  | 7211  | 7616  | 8020  | 8425  | 8830  | 9234  | 9638  | 405 |
| 1074 | 031 | 0043 | 0447  | 0851  | 1256  | 1660  | 2064  | 2468  | 2872  | 3277  | 3681  | 404 |
| 1075 |     | 4085 | 4489  | 4893  | 5296  | 5700  | 6104  | 6508  | 6912  | 7315  | 7719  | 404 |
| 1076 |     | 8123 | 8526  | 8930  | 9333  | 9737  | *0140 | *0544 | *0947 | *1350 | *1754 | 403 |
| 1077 | 032 | 2157 | 2560  | 2963  | 3367  | 3770  | 4173  | 4576  | 4979  | 5382  | 5785  | 403 |
| 1078 |     | 6188 | 6590  | 6993  | 7396  | 7799  | 8201  | 8604  | 9007  | 9409  | 9812  | 403 |
| 1079 | 033 | 0214 | 0617  | 1019  | 1422  | 1824  | 2226  | 2629  | 3031  | 3433  | 3835  | 402 |
| 1080 |     | 4238 | 4640  | 5042  | 5444  | 5846  | 6248  | 6650  | 7052  | 7453  | 7855  | 402 |
| 1081 |     | 8257 | 8659  | 9060  | 9462  | 9864  | *0265 | *0667 | *1068 | *1470 | *1871 | 402 |
| 1082 | 034 | 2273 | 2674  | 3075  | 3477  | 3878  | 4279  | 4680  | 5081  | 5482  | 5884  | 401 |
| 1083 |     | 6285 | 6686  | 7087  | 7487  | 7888  | 8289  | 8690  | 9091  | 9491  | 9892  | 401 |
| 1084 | 035 | 0293 | 0693  | 1094  | 1495  | 1895  | 2296  | 2696  | 3096  | 3497  | 3897  | 400 |
| 1085 |     | 4297 | 4698  | 5098  | 5498  | 5898  | 6298  | 6698  | 7098  | 7498  | 7898  | 400 |
| 1086 |     | 8298 | 8698  | 9098  | 9498  | 9898  | *0297 | *0697 | *1097 | *1496 | *1896 | 400 |
| 1087 | 036 | 2295 | 2695  | 3094  | 3494  | 3893  | 4293  | 4692  | 5091  | 5491  | 5890  | 399 |
| 1088 |     | 6289 | 6688  | 7087  | 7486  | 7885  | 8284  | 8683  | 9082  | 9481  | 9880  | 399 |
| 1089 | 037 | 0279 | 0678  | 1076  | 1475  | 1874  | 2272  | 2671  | 3070  | 3468  | 3867  | 399 |
| 1090 |     | 4265 | 4663  | 5062  | 5460  | 5858  | 6257  | 6655  | 7053  | 7451  | 7849  | 398 |
| 1091 |     | 8248 | 8646  | 9044  | 9442  | 9839  | *0237 | *0635 | *1033 | *1431 | *1829 | 398 |
| 1092 | 038 | 2226 | 2624  | 3022  | 3419  | 3817  | 4214  | 4612  | 5009  | 5407  | 5804  | 398 |
| 1093 |     | 6202 | 6599  | 6996  | 7393  | 7791  | 8188  | 8585  | 8982  | 9379  | 9776  | 397 |
| 1094 | 039 | 0173 | 0570  | 0967  | 1364  | 1761  | 2158  | 2554  | 2951  | 3348  | 3745  | 397 |
| 1095 |     | 4141 | 4538  | 4934  | 5331  | 5727  | 6124  | 6520  | 6917  | 7313  | 7709  | 397 |
| 1096 |     | 8106 | 8502  | 8898  | 9294  | 9690  | *0086 | *0482 | *0878 | *1274 | *1670 | 396 |
| 1097 | 040 | 2066 | 2462  | 2858  | 3254  | 3650  | 4045  | 4441  | 4837  | 5232  | 5628  | 396 |
| 1098 |     | 6023 | 6419  | 6814  | 7210  | 7605  | 8001  | 8396  | 8791  | 9187  | 9582  | 395 |
| 1099 |     | 9977 | *0372 | *0767 | *1162 | *1557 | *1952 | *2347 | *2742 | *3137 | *3532 | 395 |
| 1100 | 041 | 3927 | 4322  | 4716  | 5111  | 5506  | 5900  | 6295  | 6690  | 7084  | 7479  | 395 |
| N.   | L.  | o    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | d.  |

## CHANGEMENT DE LA BASE DES LOGARITHMES

$$\log_a z = \frac{\log z}{\log a} = \frac{\ln z}{\ln a}$$

Exemple : Trouver le logarithme de 5 dans le système à base 2.

$$\log_2 5 = \frac{0,69\ 897}{0,30\ 103} = 2,3219 \quad (\text{Table I})$$

ou bien, au moyen de la table VI, dernière colonne :

$$\frac{1,60\ 944}{0,69\ 315} = 2,3219.$$

Dans la théorie des logarithmes, les **logarithmes naturels** apparaissent les premiers ; leur calcul au moyen des séries est plus simple que celui de tous les autres logarithmes. Leur base est le nombre

$$e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left[ 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!} \right] = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{1}{n} \right)^n = 2,718\ 281\ 828\ 459 \dots$$

En général, on calcule les **logarithmes décimaux** à partir des logarithmes naturels au moyen de la formule rappelée ci-dessus :

$$\log z = \frac{\ln z}{\ln 10} = \frac{1}{\ln 10} \cdot \ln z = \frac{1}{2,302\ 585} \ln z = M \ln z.$$

M est le « module » des logarithmes décimaux ; il est égal au logarithme décimal de e :

$$M = \log e = 0,434\ 294\ 481\ 903 \dots \approx 0,4343.$$

Réciproquement, on a :  $\ln z = \frac{1}{M} \log z$ .  $\frac{1}{M} = 2,302\ 585\ 092\ 994 \dots$

Le calcul s'effectue au moyen des deux tables :

| Multiples de M : |              |
|------------------|--------------|
| 1                | 0,43 429 448 |
| 2                | 0,86 858 896 |
| 3                | 1,30 288 345 |
| 4                | 1,73 717 793 |
| 5                | 2,17 147 241 |
| 6                | 2,60 576 689 |
| 7                | 3,04 006 137 |
| 8                | 3,47 435 586 |
| 9                | 3,90 865 034 |

| Multiples de $\frac{1}{M}$ : |               |
|------------------------------|---------------|
| 1                            | 2,30 258 509  |
| 2                            | 4,60 517 019  |
| 3                            | 6,90 775 528  |
| 4                            | 9,21 034 037  |
| 5                            | 11,51 292 546 |
| 6                            | 13,81 551 056 |
| 7                            | 16,11 809 565 |
| 8                            | 18,42 068 074 |
| 9                            | 20,72 326 584 |

Exemples :

connaissant  $\ln 372 = 5,91\ 889$   
calculer  $\log 372$ .

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| 5            | 2,17 147 2      |
| 0,9          | 39 086 5        |
| 0,01         | 434 3           |
| 0,008        | 347 4           |
| 0,0008       | 34 7            |
| 0,00009      | 3 9             |
| $\log 372 =$ | <u>2,57 054</u> |

connaissant  $\log 372 = 2,57\ 054$   
calculer  $\ln 372$ .

|             |                 |
|-------------|-----------------|
| 2           | 4,60 517 0      |
| 0,5         | 1,15 129 3      |
| 0,07        | 16 118 1        |
| 0,0005      | 115 1           |
| 0,00004     | 9 2             |
| $\ln 372 =$ | <u>5,91 889</u> |

Remarques : La table VI (dernière colonne) donne avec 5 décimales les logarithmes naturels des nombres entiers de 1 à 1000; l'interpolation linéaire (ou exceptionnellement quadratique) y est généralement suffisante. Les règles pratiques relatives à la caractéristique d'un logarithme décimal ne sont pas valables pour les logarithmes naturels.

## II

# CONVERSION DES DIVISIONS DE L'ANGLE

### CONVERSION DES RADIANS EN DEGRÉS, MINUTES ET SECONDES

| rad  | ° ' "             | rad     | ' "          |
|------|-------------------|---------|--------------|
| 1    | 57° 17' 44,80625" | 0,001   | 3' 26,26481" |
| 2    | 114 35 29,61249   | 2       | 6 52,52961   |
| 3    | 171 53 14,41874   | 3       | 10 18,79442  |
| 4    | 229 10 59,22499   | 4       | 13 45,05922  |
| 5    | 286 28 44,03124   | 5       | 17 11,32403  |
| 6    | 343 46 28,83748   | 6       | 20 37,58884  |
| 7    | 401 04 13,64373   | 7       | 24 03,85364  |
| 8    | 458 21 58,44998   | 8       | 27 30,11845  |
| 9    | 515 39 43,25622   | 9       | 30 56,38326  |
| 10   | 572 57 28,06247   |         |              |
| 0,1  | 5° 43' 46,48062"  | 0,0001  | 20,62648"    |
| 0,2  | 11 27 32,96125    | 2       | 41,25296     |
| 0,3  | 17 11 19,44187    | 3       | 1' 01,87944  |
| 0,4  | 22 55 05,92250    | 4       | 1 22,50592   |
| 0,5  | 28 38 52,40312    | 5       | 1 43,13240   |
| 0,6  | 34 22 38,88375    | 6       | 2 03,75888   |
| 0,7  | 40 06 25,36437    | 7       | 2 24,38536   |
| 0,8  | 45 50 11,84500    | 8       | 2 45,01184   |
| 0,9  | 51 33 58,32562    | 9       | 3 05,63833   |
| 0,01 | 34' 22,64806"     | 0,00001 | 2,06265"     |
| 0,02 | 1° 08 45,29612    | 2       | 4,12530      |
| 0,03 | 1 43 07,94419     | 3       | 6,18794      |
| 0,04 | 2 17 30,59225     | 4       | 8,25059      |
| 0,05 | 2 51 53,24031     | 5       | 10,31324     |
| 0,06 | 3 26 15,88837     | 6       | 12,37589     |
| 0,07 | 4 00 38,53644     | 7       | 14,43854     |
| 0,08 | 4 35 01,18450     | 8       | 16,50118     |
| 0,09 | 5 09 23,83256     | 9       | 18,56383     |

Exemples :

2,27 rad?

|              |                |
|--------------|----------------|
| 2            | 114° 35' 29,6" |
| 0,2          | 11 27 33,0     |
| 0,07         | 4 00 38,5      |
|              |                |
| 130° 03' 41" |                |

0,003666 rad?

|           |            |
|-----------|------------|
| 0,003     | 10' 18,79" |
| 0,0006    | 2 03,76    |
| 0,00006   | 12,38      |
| 0,000006  | 1,24       |
|           |            |
| 12' 36,2" |            |

Unité de mesure des arcs :

$$1 \text{ radian} = 57,29577 \ 95131^\circ = 3437,74677 \ 078' = 206 \ 264,80625''$$

### CONVERSION DES RADIANS EN GRADES

| rad | g           | rad | g           |
|-----|-------------|-----|-------------|
| 1   | 63,661 977  | 6   | 381,971 863 |
| 2   | 127,323 954 | 7   | 445,633 841 |
| 3   | 190,985 932 | 8   | 509,295 818 |
| 4   | 254,647 909 | 9   | 572,957 795 |
| 5   | 318,309 886 |     |             |

Exemple: 2,27 rad?

|         |         |
|---------|---------|
| 2       | 127,324 |
| 0,2     | 12,732  |
| 0,07    | 4,456   |
|         |         |
| 144,518 |         |

### CONVERSION DES DEGRÉS EN RADIANS

voir pages 86 et 87.

## CONVERSION DES DEGRÉS, MINUTES ET SECONDES EN GRADES

| °  | g         | °   | g          | °   | g          | °  | g        |
|----|-----------|-----|------------|-----|------------|----|----------|
| 1  | 1,11 111  | 61  | 67,77 778  | 121 | 134,44 444 | 1  | 0,01 852 |
| 2  | 2,22 222  | 62  | 68,88 889  | 122 | 135,55 556 | 2  | 0,03 704 |
| 3  | 3,33 333  | 63  | 70         | 123 | 136,66 667 | 3  | 0,05 556 |
| 4  | 4,44 444  | 64  | 71,11 111  | 124 | 137,77 778 | 4  | 0,07 407 |
| 5  | 5,55 556  | 65  | 72,22 222  | 125 | 138,88 889 | 5  | 0,09 259 |
| 6  | 6,66 667  | 66  | 73,33 333  | 126 | 140        | 6  | 0,11 111 |
| 7  | 7,77 778  | 67  | 74,44 444  | 127 | 141,11 111 | 7  | 0,12 963 |
| 8  | 8,88 889  | 68  | 75,55 556  | 128 | 142,22 222 | 8  | 0,14 815 |
| 9  | 10        | 69  | 76,66 667  | 129 | 143,33 333 | 9  | 0,16 667 |
| 10 | 11,11 111 | 70  | 77,77 778  | 130 | 144,44 444 | 10 | 0,18 519 |
| 11 | 12,22 222 | 71  | 78,88 889  | 131 | 145,55 556 | 11 | 0,20 370 |
| 12 | 13,33 333 | 72  | 80         | 132 | 146,66 667 | 12 | 0,22 222 |
| 13 | 14,44 444 | 73  | 81,11 111  | 133 | 147,77 778 | 13 | 0,24 074 |
| 14 | 15,55 556 | 74  | 82,22 222  | 134 | 148,88 889 | 14 | 0,25 926 |
| 15 | 16,66 667 | 75  | 83,33 333  | 135 | 150        | 15 | 0,27 778 |
| 16 | 17,77 778 | 76  | 84,44 444  | 136 | 151,11 111 | 16 | 0,29 630 |
| 17 | 18,88 889 | 77  | 85,55 556  | 137 | 152,22 222 | 17 | 0,31 481 |
| 18 | 20        | 78  | 86,66 667  | 138 | 153,33 333 | 18 | 0,33 333 |
| 19 | 21,11 111 | 79  | 87,77 778  | 139 | 154,44 444 | 19 | 0,35 185 |
| 20 | 22,22 222 | 80  | 88,88 889  | 140 | 155,55 556 | 20 | 0,37 037 |
| 21 | 23,33 333 | 81  | 90         | 141 | 156,66 667 | 21 | 0,38 889 |
| 22 | 24,44 444 | 82  | 91,11 111  | 142 | 157,77 778 | 22 | 0,40 741 |
| 23 | 25,55 556 | 83  | 92,22 222  | 143 | 158,88 889 | 23 | 0,42 593 |
| 24 | 26,66 667 | 84  | 93,33 333  | 144 | 160        | 24 | 0,44 444 |
| 25 | 27,77 778 | 85  | 94,44 444  | 145 | 161,11 111 | 25 | 0,46 296 |
| 26 | 28,88 889 | 86  | 95,55 556  | 146 | 162,22 222 | 26 | 0,48 148 |
| 27 | 30        | 87  | 96,66 667  | 147 | 163,33 333 | 27 | 0,5      |
| 28 | 31,11 111 | 88  | 97,77 778  | 148 | 164,44 444 | 28 | 0,51 852 |
| 29 | 32,22 222 | 89  | 98,88 889  | 149 | 165,55 556 | 29 | 0,53 704 |
| 30 | 33,33 333 | 90  | 100        | 150 | 166,66 667 | 30 | 0,55 556 |
| 31 | 34,44 444 | 91  | 101,11 111 | 151 | 167,77 778 | 31 | 0,57 407 |
| 32 | 35,55 556 | 92  | 102,22 222 | 152 | 168,88 889 | 32 | 0,59 259 |
| 33 | 36,66 667 | 93  | 103,33 333 | 153 | 170        | 33 | 0,61 111 |
| 34 | 37,77 778 | 94  | 104,44 444 | 154 | 171,11 111 | 34 | 0,62 963 |
| 35 | 38,88 889 | 95  | 105,55 556 | 155 | 172,22 222 | 35 | 0,64 815 |
| 36 | 40        | 96  | 106,66 667 | 156 | 173,33 333 | 36 | 0,66 667 |
| 37 | 41,11 111 | 97  | 107,77 778 | 157 | 174,44 444 | 37 | 0,68 519 |
| 38 | 42,22 222 | 98  | 108,88 889 | 158 | 175,55 556 | 38 | 0,70 370 |
| 39 | 43,33 333 | 99  | 110        | 159 | 176,66 667 | 39 | 0,72 222 |
| 40 | 44,44 444 | 100 | 111,11 111 | 160 | 177,77 778 | 40 | 0,74 074 |
| 41 | 45,55 556 | 101 | 112,22 222 | 161 | 178,88 889 | 41 | 0,75 926 |
| 42 | 46,66 667 | 102 | 113,33 333 | 162 | 180        | 42 | 0,77 778 |
| 43 | 47,77 778 | 103 | 114,44 444 | 163 | 181,11 111 | 43 | 0,79 630 |
| 44 | 48,88 889 | 104 | 115,55 556 | 164 | 182,22 222 | 44 | 0,81 481 |
| 45 | 50        | 105 | 116,66 667 | 165 | 183,33 333 | 45 | 0,83 333 |
| 46 | 51,11 111 | 106 | 117,77 778 | 166 | 184,44 444 | 46 | 0,85 185 |
| 47 | 52,22 222 | 107 | 118,88 889 | 167 | 185,55 556 | 47 | 0,87 037 |
| 48 | 53,33 333 | 108 | 120        | 168 | 186,66 667 | 48 | 0,88 889 |
| 49 | 54,44 444 | 109 | 121,11 111 | 169 | 187,77 778 | 49 | 0,90 741 |
| 50 | 55,55 556 | 110 | 122,22 222 | 170 | 188,88 889 | 50 | 0,92 593 |
| 51 | 56,66 667 | 111 | 123,33 333 | 171 | 190        | 51 | 0,94 444 |
| 52 | 57,77 778 | 112 | 124,44 444 | 172 | 191,11 111 | 52 | 0,96 296 |
| 53 | 58,88 889 | 113 | 125,55 556 | 173 | 192,22 222 | 53 | 0,98 148 |
| 54 | 60        | 114 | 126,66 667 | 174 | 193,33 333 | 54 | 1        |
| 55 | 61,11 111 | 115 | 127,77 778 | 175 | 194,44 444 | 55 | 1,01 852 |
| 56 | 62,22 222 | 116 | 128,88 889 | 176 | 195,55 556 | 56 | 1,03 704 |
| 57 | 63,33 333 | 117 | 130        | 177 | 196,66 667 | 57 | 1,05 556 |
| 58 | 64,44 444 | 118 | 131,11 111 | 178 | 197,77 778 | 58 | 1,07 407 |
| 59 | 65,55 556 | 119 | 132,22 222 | 179 | 198,88 889 | 59 | 1,09 259 |
| 60 | 66,66 667 | 120 | 133,33 333 | 180 | 200        | 60 | 1,11 111 |

Exemple : v. p. 31.

**CONVERSION DES MINUTES SEXAGÉSIMALES  
EN FRACTIONS DÉCIMALES DU DEGRÉ**

|    | 0        | 1        | 2        | 3       | 4        | 5        | 6       | 7        | 8        | 9       |
|----|----------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|
| 0  | 0°       | 0,01667° | 0,03333° | 0,05°   | 0,06667° | 0,08333° | 0,1°    | 0,11667° | 0,13333° | 0,15°   |
| 10 | 0,16667° | 0,18333  | 0,2      | 0,21667 | 0,23333  | 0,25     | 0,26667 | 0,28333  | 0,3      | 0,31667 |
| 20 | 0,33333° | 0,35     | 0,36667  | 0,38333 | 0,4      | 0,41667  | 0,43333 | 0,45     | 0,46667  | 0,48333 |
| 30 | 0,5°     | 0,51667  | 0,53333  | 0,55    | 0,56667  | 0,58333  | 0,6     | 0,61667  | 0,63333  | 0,65    |
| 40 | 0,66667° | 0,68333  | 0,7      | 0,71667 | 0,73333  | 0,75     | 0,76667 | 0,78333  | 0,8      | 0,81667 |
| 50 | 0,83333° | 0,85     | 0,86667  | 0,88333 | 0,9      | 0,91667  | 0,93333 | 0,95     | 0,96667  | 0,98333 |

**CONVERSION DES SECONDES SEXAGÉSIMALES  
EN FRACTIONS DÉCIMALES DU DEGRÉ**

|    | 0        | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8        | 9       |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| 0  | 0°       | 0,00028° | 0,00056° | 0,00083° | 0,00111° | 0,00139° | 0,00167° | 0,00194° | 0,00222° | 0,0025° |
| 10 | 0,00278° | 0,00306  | 0,00333  | 0,00361  | 0,00389  | 0,00417  | 0,00444  | 0,00472  | 0,005    | 0,00528 |
| 20 | 0,00556° | 0,00583  | 0,00611  | 0,00639  | 0,00667  | 0,00694  | 0,00722  | 0,0075   | 0,00778  | 0,00806 |
| 30 | 0,00833° | 0,00861  | 0,00889  | 0,00917  | 0,00944  | 0,00972  | 0,01     | 0,01028  | 0,01056  | 0,01083 |
| 40 | 0,01111° | 0,01139  | 0,01167  | 0,01194  | 0,01222  | 0,0125   | 0,01278  | 0,01306  | 0,01333  | 0,01361 |
| 50 | 0,01389° | 0,01417  | 0,01444  | 0,01472  | 0,015    | 0,01528  | 0,01555  | 0,01583  | 0,01611  | 0,01639 |

**CONVERSION DES FRACTIONS DÉCIMALES DU DEGRÉ  
EN MINUTES ET SECONDES**

|     | 0     | 1       | 2       | 3       | 4       | 5   | 6       | 7       | 8       | 9       |
|-----|-------|---------|---------|---------|---------|-----|---------|---------|---------|---------|
| 0,0 | 0' 0" | 0' 36"  | 1' 12"  | 1' 48"  | 2' 24"  | 3'  | 3' 36"  | 4' 12"  | 4' 48"  | 5' 24"  |
| 0,1 | 6'    | 6' 36"  | 7' 12"  | 7' 48"  | 8' 24"  | 9'  | 9' 36"  | 10' 12" | 10' 48" | 11' 24" |
| 0,2 | 12'   | 12' 36" | 13' 12" | 13' 48" | 14' 24" | 15' | 15' 36" | 16' 12" | 16' 48" | 17' 24" |
| 0,3 | 18'   | 18' 36" | 19' 12" | 19' 48" | 20' 24" | 21' | 21' 36" | 22' 12" | 22' 48" | 23' 24" |
| 0,4 | 24'   | 24' 36" | 25' 12" | 25' 48" | 26' 24" | 27' | 27' 36" | 28' 12" | 28' 48" | 29' 24" |
| 0,5 | 30'   | 30' 36" | 31' 12" | 31' 48" | 32' 24" | 33' | 33' 36" | 34' 12" | 34' 48" | 35' 24" |
| 0,6 | 36'   | 36' 36" | 37' 12" | 37' 48" | 38' 24" | 39' | 39' 36" | 40' 12" | 40' 48" | 41' 24" |
| 0,7 | 42'   | 42' 36" | 43' 12" | 43' 48" | 44' 24" | 45' | 45' 36" | 46' 12" | 46' 48" | 47' 24" |
| 0,8 | 48'   | 48' 36" | 49' 12" | 49' 48" | 50' 24" | 51' | 51' 36" | 52' 12" | 52' 48" | 53' 24" |
| 0,9 | 54'   | 54' 36" | 55' 12" | 55' 48" | 56' 24" | 57' | 57' 36" | 58' 12" | 58' 48" | 59' 24" |

|       | 0     | 1      | 2      | 3      | 4      | 5     | 6      | 7      | 8      | 9      |
|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 0,000 | 0"    | 0,36"  | 0,72"  | 1,08"  | 1,44"  | 1,8"  | 2,16"  | 2,52"  | 2,88"  | 3,24"  |
| 0,001 | 3,6"  | 3,96"  | 4,32"  | 4,68"  | 5,04"  | 5,4"  | 5,76"  | 6,12"  | 6,48"  | 6,84"  |
| 0,002 | 7,2"  | 7,56"  | 7,92"  | 8,28"  | 8,64"  | 9"    | 9,36"  | 9,72"  | 10,08" | 10,44" |
| 0,003 | 10,8" | 11,16" | 11,52" | 11,88" | 12,24" | 12,6" | 12,96" | 13,32" | 13,68" | 14,04" |
| 0,004 | 14,4" | 14,76" | 15,12" | 15,48" | 15,84" | 16,2" | 16,56" | 16,92" | 17,28" | 17,64" |
| 0,005 | 18"   | 18,36" | 18,72" | 19,08" | 19,44" | 19,8" | 20,16" | 20,52" | 20,88" | 21,24" |
| 0,006 | 21,6" | 21,96" | 22,32" | 22,68" | 23,04" | 23,4" | 23,76" | 24,12" | 24,48" | 24,84" |
| 0,007 | 25,2" | 25,56" | 25,92" | 26,28" | 26,64" | 27"   | 27,36" | 27,72" | 28,08" | 28,44" |
| 0,008 | 28,8" | 29,16" | 29,52" | 29,88" | 30,24" | 30,6" | 30,96" | 31,32" | 31,68" | 32,04" |
| 0,009 | 32,4" | 32,76" | 33,12" | 33,48" | 33,84" | 34,2" | 34,56" | 34,92" | 35,28" | 35,64" |

**CONVERSION DES GRADES EN DEGRÉS, MINUTES  
ET SECONDES**

| g         | ° ' "      | g          | ° ' "      | g          | ° ' "       | g          | ° ' "       |
|-----------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|
|           |            | <b>50</b>  | <b>45°</b> | <b>100</b> | <b>90°</b>  | <b>150</b> | <b>135°</b> |
| 1         | 0° 54'     | 51         | 45 54'     | 101        | 90 54'      | 151        | 135 54'     |
| 2         | 1 48       | 52         | 46 48      | 102        | 91 48       | 152        | 136 48      |
| 3         | 2 42       | 53         | 47 42      | 103        | 92 42       | 153        | 137 42      |
| 4         | 3 36       | 54         | 48 36      | 104        | 93 36       | 154        | 138 36      |
| 5         | 4 30       | 55         | 49 30      | 105        | 94 30       | 155        | 139 30      |
| 6         | 5 24       | 56         | 50 24      | 106        | 95 24       | 156        | 140 24      |
| 7         | 6 18       | 57         | 51 18      | 107        | 96 18       | 157        | 141 18      |
| 8         | 7 12       | 58         | 52 12      | 108        | 97 12       | 158        | 142 12      |
| 9         | 8 6        | 59         | 53 6       | 109        | 98 6        | 159        | 143 6       |
| <b>10</b> | <b>9°</b>  | <b>60</b>  | <b>54°</b> | <b>110</b> | <b>99°</b>  | <b>160</b> | <b>144°</b> |
| 11        | 9 54'      | 61         | 54 54'     | 111        | 99 54'      | 161        | 144 54'     |
| 12        | 10 48      | 62         | 55 48      | 112        | 100 48      | 162        | 145 48      |
| 13        | 11 42      | 63         | 56 42      | 113        | 101 42      | 163        | 146 42      |
| 14        | 12 36      | 64         | 57 36      | 114        | 102 36      | 164        | 147 36      |
| 15        | 13 30      | 65         | 58 30      | 115        | 103 30      | 165        | 148 30      |
| 16        | 14 24      | 66         | 59 24      | 116        | 104 24      | 166        | 149 24      |
| 17        | 15 18      | 67         | 60 18      | 117        | 105 18      | 167        | 150 18      |
| 18        | 16 12      | 68         | 61 12      | 118        | 106 12      | 168        | 151 12      |
| 19        | 17 6       | 69         | 62 6       | 119        | 107 6       | 169        | 152 6       |
| <b>20</b> | <b>18°</b> | <b>70</b>  | <b>63°</b> | <b>120</b> | <b>108°</b> | <b>170</b> | <b>153°</b> |
| 21        | 18 54'     | 71         | 63 54'     | 121        | 108 54'     | 171        | 153 54'     |
| 22        | 19 48      | 72         | 64 48      | 122        | 109 48      | 172        | 154 48      |
| 23        | 20 42      | 73         | 65 42      | 123        | 110 42      | 173        | 155 42      |
| 24        | 21 36      | 74         | 66 36      | 124        | 111 36      | 174        | 156 36      |
| 25        | 22 30      | 75         | 67 30      | 125        | 112 30      | 175        | 157 30      |
| 26        | 23 24      | 76         | 68 24      | 126        | 113 24      | 176        | 158 24      |
| 27        | 24 18      | 77         | 69 18      | 127        | 114 18      | 177        | 159 18      |
| 28        | 25 12      | 78         | 70 12      | 128        | 115 12      | 178        | 160 12      |
| 29        | 26 6       | 79         | 71 6       | 129        | 116 6       | 179        | 161 6       |
| <b>30</b> | <b>27°</b> | <b>80</b>  | <b>72°</b> | <b>130</b> | <b>117°</b> | <b>180</b> | <b>162°</b> |
| 31        | 27 54'     | 81         | 72 54'     | 131        | 117 54'     | 181        | 162 54'     |
| 32        | 28 48      | 82         | 73 48      | 132        | 118 48      | 182        | 163 48      |
| 33        | 29 42      | 83         | 74 42      | 133        | 119 42      | 183        | 164 42      |
| 34        | 30 36      | 84         | 75 36      | 134        | 120 36      | 184        | 165 36      |
| 35        | 31 30      | 85         | 76 30      | 135        | 121 30      | 185        | 166 30      |
| 36        | 32 24      | 86         | 77 24      | 136        | 122 24      | 186        | 167 24      |
| 37        | 33 18      | 87         | 78 18      | 137        | 123 18      | 187        | 168 18      |
| 38        | 34 12      | 88         | 79 12      | 138        | 124 12      | 188        | 169 12      |
| 39        | 35 6       | 89         | 80 6       | 139        | 125 6       | 189        | 170 6       |
| <b>40</b> | <b>36°</b> | <b>90</b>  | <b>81°</b> | <b>140</b> | <b>126°</b> | <b>190</b> | <b>171°</b> |
| 41        | 36 54'     | 91         | 81 54'     | 141        | 126 54'     | 191        | 171 54'     |
| 42        | 37 48      | 92         | 82 48      | 142        | 127 48      | 192        | 172 48      |
| 43        | 38 42      | 93         | 83 42      | 143        | 128 42      | 193        | 173 42      |
| 44        | 39 36      | 94         | 84 36      | 144        | 129 36      | 194        | 174 36      |
| 45        | 40 30      | 95         | 85 30      | 145        | 130 30      | 195        | 175 30      |
| 46        | 41 24      | 96         | 86 24      | 146        | 131 24      | 196        | 176 24      |
| 47        | 42 18      | 97         | 87 18      | 147        | 132 18      | 197        | 177 18      |
| 48        | 43 12      | 98         | 88 12      | 148        | 133 12      | 198        | 178 12      |
| 49        | 44 6       | 99         | 89 6       | 149        | 134 6       | 199        | 179 6       |
| <b>50</b> | <b>45°</b> | <b>100</b> | <b>90°</b> | <b>150</b> | <b>135°</b> | <b>200</b> | <b>180°</b> |

|             |            |            |             |            |            |               |              |               |              |
|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| <b>g</b>    | <b>'</b>   | <b>"</b>   | <b>g</b>    | <b>'</b>   | <b>"</b>   | <b>g</b>      | <b>"</b>     | <b>g</b>      | <b>"</b>     |
| <b>0,00</b> |            |            | <b>0,50</b> | <b>27'</b> |            | <b>0,0000</b> |              | <b>0,0050</b> | <b>16,2"</b> |
| 01          | 0'         | 32,4"      | 51          | 27         | 32,4"      | 01            | 0,3"         | 51            | 16,5         |
| 02          | 1          | 04,8       | 52          | 28         | 04,8       | 02            | 0,6          | 52            | 16,8         |
| 03          | 1          | 37,2       | 53          | 28         | 37,2       | 03            | 1            | 53            | 17,2         |
| 04          | 2          | 09,6       | 54          | 29         | 09,6       | 04            | 1,3          | 54            | 17,5         |
| 05          | 2          | 42         | 55          | 29         | 42         | 05            | 1,6          | 55            | 17,8         |
| 06          | 3          | 14,4       | 56          | 30         | 14,4       | 06            | 1,9          | 56            | 18,1         |
| 07          | 3          | 46,8       | 57          | 30         | 46,8       | 07            | 2,3          | 57            | 18,5         |
| 08          | 4          | 19,2       | 58          | 31         | 19,2       | 08            | 2,6          | 58            | 18,8         |
| 09          | 4          | 51,6       | 59          | 31'        | 51,6       | 09            | 2,9          | 59            | 19,1         |
| <b>0,10</b> | <b>5'</b>  | <b>24"</b> | <b>0,60</b> | <b>32'</b> | <b>24"</b> | <b>0,0010</b> | <b>3,2"</b>  | <b>0,0060</b> | <b>19,4"</b> |
| 11          | 5          | 56,4       | 61          | 32         | 56,4       | 11            | 3,6          | 61            | 19,8         |
| 12          | 6          | 28,8       | 62          | 33         | 28,8       | 12            | 3,9          | 62            | 20,1         |
| 13          | 7          | 01,2       | 63          | 34         | 01,2       | 13            | 4,2          | 63            | 20,4         |
| 14          | 7          | 33,6       | 64          | 34         | 33,6       | 14            | 4,5          | 64            | 20,7         |
| 15          | 8          | 06         | 65          | 35         | 06         | 15            | 4,9          | 65            | 21,1         |
| 16          | 8          | 38,4       | 66          | 35         | 38,4       | 16            | 5,2          | 66            | 21,4         |
| 17          | 9          | 10,8       | 67          | 36         | 10,8       | 17            | 5,5          | 67            | 21,7         |
| 18          | 9          | 43,2       | 68          | 36         | 43,2       | 18            | 5,8          | 68            | 22           |
| 19          | 10         | 15,6       | 69          | 37         | 15,6       | 19            | 6,2          | 69            | 22,4         |
| <b>0,20</b> | <b>10'</b> | <b>48"</b> | <b>0,70</b> | <b>37'</b> | <b>48"</b> | <b>0,0020</b> | <b>6,5"</b>  | <b>0,0070</b> | <b>22,7"</b> |
| 21          | 11         | 20,4       | 71          | 38         | 20,4       | 21            | 6,8          | 71            | 23           |
| 22          | 11         | 52,8       | 72          | 38         | 52,8       | 22            | 7,1          | 72            | 23,3         |
| 23          | 12         | 25,2       | 73          | 39         | 25,2       | 23            | 7,5          | 73            | 23,7         |
| 24          | 12         | 57,6       | 74          | 39         | 57,6       | 24            | 7,8          | 74            | 24           |
| 25          | 13         | 30         | 75          | 40         | 30         | 25            | 8,1          | 75            | 24,3         |
| 26          | 14         | 02,4       | 76          | 41         | 02,4       | 26            | 8,4          | 76            | 24,6         |
| 27          | 14         | 34,8       | 77          | 41         | 34,8       | 27            | 8,7          | 77            | 24,9         |
| 28          | 15         | 07,2       | 78          | 42         | 07,2       | 28            | 9,1          | 78            | 25,3         |
| 29          | 15         | 39,6       | 79          | 42         | 39,6       | 29            | 9,4          | 79            | 25,6         |
| <b>0,30</b> | <b>16'</b> | <b>12"</b> | <b>0,80</b> | <b>43'</b> | <b>12"</b> | <b>0,0030</b> | <b>9,7"</b>  | <b>0,0080</b> | <b>25,9"</b> |
| 31          | 16         | 44,4       | 81          | 43         | 44,4       | 31            | 10           | 81            | 26,2         |
| 32          | 17         | 16,8       | 82          | 44         | 16,8       | 32            | 10,4         | 82            | 26,6         |
| 33          | 17         | 49,2       | 83          | 44         | 49,2       | 33            | 10,7         | 83            | 26,9         |
| 34          | 18         | 21,6       | 84          | 45         | 21,6       | 34            | 11           | 84            | 27,2         |
| 35          | 18         | 54         | 85          | 45         | 54         | 35            | 11,3         | 85            | 27,5         |
| 36          | 19         | 26,4       | 86          | 46         | 26,4       | 36            | 11,7         | 86            | 27,9         |
| 37          | 19         | 58,8       | 87          | 46         | 58,8       | 37            | 12           | 87            | 28,2         |
| 38          | 20         | 31,2       | 88          | 47         | 31,2       | 38            | 12,3         | 88            | 28,5         |
| 39          | 21         | 03,6       | 89          | 48         | 03,6       | 39            | 12,6         | 89            | 28,8         |
| <b>0,40</b> | <b>21'</b> | <b>36"</b> | <b>0,90</b> | <b>48'</b> | <b>36"</b> | <b>0,0040</b> | <b>13"</b>   | <b>0,0090</b> | <b>29,2"</b> |
| 41          | 22         | 08,4       | 91          | 49         | 08,4       | 41            | 13,3         | 91            | 29,5         |
| 42          | 22         | 40,8       | 92          | 49         | 40,8       | 42            | 13,6         | 92            | 29,8         |
| 43          | 23         | 13,2       | 93          | 50         | 13,2       | 43            | 13,9         | 93            | 30,1         |
| 44          | 23         | 45,6       | 94          | 50         | 45,6       | 44            | 14,3         | 94            | 30,5         |
| 45          | 24         | 18         | 95          | 51         | 18         | 45            | 14,6         | 95            | 30,8         |
| 46          | 24         | 50,4       | 96          | 51         | 50,4       | 46            | 14,9         | 96            | 31,1         |
| 47          | 25         | 22,8       | 97          | 52         | 22,8       | 47            | 15,2         | 97            | 31,4         |
| 48          | 25         | 55,2       | 98          | 52         | 55,2       | 48            | 15,6         | 98            | 31,8         |
| 49          | 26         | 27,6       | 99          | 53         | 27,6       | 49            | 15,9         | 99            | 32,1         |
| <b>0,50</b> | <b>27'</b> |            | <b>1,00</b> | <b>54'</b> |            | <b>0,0050</b> | <b>16,2"</b> | <b>0,0100</b> | <b>32,4"</b> |

98,9791s ?

$$\begin{aligned}
 98^s &= 88^{\circ} 12' \\
 0,97^s &= 52' 22,8'' \\
 0,0091^s &= 29,5'' \\
 \hline
 &= 89^{\circ} 04' 52''
 \end{aligned}$$

38° 53' 49,6" ?

$$\begin{aligned}
 38^{\circ} &= 42,22 222^s \\
 53' &= 0,98 148^s \\
 49'' &= 0,01 512^s \\
 0,6'' &= 0,00 019^s \\
 \hline
 &= 43,21 90^s
 \end{aligned}$$



### III

## LOGARITHMES DES FONCTIONS TRIGONOMÉTRIQUES

*DE MINUTE EN MINUTE POUR TOUS LES DEGRÉS  
DU QUART DE CERCLE*

*DIVISION SEXAGÉSIMALE*

**Si les angles ne sont pas donnés (ou demandés) en degrés,  
minutes et secondes, on les convertit d'abord au moyen  
des tables II**

***AJOUTER —10 A TOUT LOGARITHME AYANT 4, 5, ... OU 9  
POUR CARACTÉRISTIQUE***

L'interpolation des log sin et log tg des angles inférieurs à  $2^\circ$  est laborieuse et imprécise ; on l'évite par l'emploi des fonctions S et T (voir page 33). Il en est de même pour les log cos et log ctg des angles compris entre  $88^\circ$  et  $90^\circ$ .

Une table spéciale (pages 79 et 80) renferme les logarithmes des fonctions trigonométriques des petits angles : de seconde en seconde pour les angles de  $0^\circ$  à  $0^\circ 7'$  et de  $2''$  en  $2''$  pour les angles compris entre  $0^\circ 7'$  et  $0^\circ 14'$ .

On prendra garde, cependant, qu'une table à 5 décimales ne permet pas en général de calculer un angle à 1 seconde d'arc près. La précision est en moyenne de  $10''$ .

# LES FONCTIONS AUXILIAIRES S ET T \*

$$\log \sin \alpha = \log \alpha'' + S$$

Table des valeurs critiques pour  $S = \log \frac{\sin \alpha}{\alpha''}$

| Angles     | S        | log sin $\alpha$ |
|------------|----------|------------------|
| 0° 00' 00" | —        | —                |
| 0° 40' 08" | 4,68 557 | 8,06 722         |
| 0° 56' 57" | 4,68 556 | 8,21 920         |
| 1° 09' 50" | 4,68 555 | 8,30 776         |
| 1° 20' 41" | 4,68 554 | 8,37 047         |
| 1° 30' 14" | 4,68 553 | 8,41 904         |
| 1° 38' 52" | 4,68 552 | 8,45 872         |
| 1° 46' 48" | 4,68 551 | 8,49 223         |
| 1° 54' 11" | 4,68 550 | 8,52 125         |
| 2° 01' 07" | 4,68 549 | 8,54 684         |
|            | (— 10)   | (— 10)           |

Exemples :

1.  $\sin 1^\circ 25' 33'' ?$   
 $3600'' + 1500'' + 33'' = 5133'' = \alpha''$   
 $\log 5133 = 3,71\ 037$   
 $S = 4,68\ 553 - 10$   
 $\log \sin 1^\circ 25' 33'' = 8,39\ 590 - 10$
2.  $x ?$        $\log \sin x = 7,69\ 523 - 10$   
 $S = 4,68\ 557 - 10$   
 (par soustr.)  $\log x = 3,00\ 966$   
 $x'' = 1022,5''$   
 $x = 17' 02,5''$

$$\log \operatorname{tg} \alpha = \log \alpha'' + T$$

Table des valeurs critiques pour  $T = \log \frac{\operatorname{tg} \alpha}{\alpha''}$

| Angles     | T        | log tg $\alpha$ |
|------------|----------|-----------------|
| 0° 00' 00" | —        | —               |
| 0° 03' 14" | 4,68 557 | 6,97 338        |
| 0° 28' 45" | 4,68 558 | 7,92 237        |
| 0° 40' 32" | 4,68 559 | 8,07 156        |
| 0° 49' 35" | 4,68 560 | 8,15 909        |
| 0° 57' 14" | 4,68 561 | 8,22 142        |
| 1° 03' 58" | 4,68 562 | 8,26 973        |
| 1° 10' 03" | 4,68 563 | 8,30 919        |
| 1° 15' 39" | 4,68 564 | 8,34 261        |
| 1° 20' 52" | 4,68 565 | 8,37 158        |
| 1° 25' 46" | 4,68 566 | 8,39 713        |
| 1° 30' 24" | 4,68 567 | 8,41 999        |
| 1° 34' 48" | 4,68 568 | 8,44 064        |
| 1° 39' 01" | 4,68 569 | 8,45 955        |
| 1° 43' 03" | 4,68 570 | 8,47 690        |
| 1° 46' 56" | 4,68 571 | 8,49 298        |
| 1° 50' 41" | 4,68 572 | 8,50 796        |
| 1° 54' 19" | 4,68 573 | 8,52 200        |
| 1° 57' 50" | 4,68 574 | 8,53 516        |
| 2° 01' 14" | 4,68 575 | 8,54 753        |
|            | (— 10)   | (— 10)          |

3.  $\operatorname{tg} 0^\circ 41' 16'' ?$   
 $2460 + 16 = 2476 (= \alpha'')$   
 $\log 2476 = 3,39\ 375$   
 $T = 4,68\ 560 - 10$   
 $\log \operatorname{tg} \alpha = 8,07\ 935 - 10$
4.  $\log \operatorname{ctg} 31' 17'' = - \log \operatorname{tg} 31' 17'' ?$   
 $1860 + 17 = 1877 (= \alpha'')$   
 $\log 1877 = 3,27\ 346$   
 $T = 4,68\ 559 - 10$   
 $\log \operatorname{tg} \alpha = 7,95\ 905 - 10$   
 $\log \operatorname{ctg} \alpha = 2,04\ 095$
5.  $x ?$        $\log \operatorname{tg} x = 7,06\ 480 - 10$   
 $T = 4,68\ 558 - 10$   
 (par soustr.)  $\log x = 2,37\ 922$   
 $x'' = 239,45''$   
 $x = 3' 59,5''$

Dans ces « tables critiques », la valeur de la fonction placée entre deux lignes convient à l'intervalle tout entier. Ainsi la valeur  $S = 4,68\ 556 - 10$  convient à tout angle supérieur à  $40' 08''$  et inférieur ou égal à  $56' 57''$ , et à tout  $\log \sin$  supérieur à  $8,06\ 722 - 10$  et inférieur ou égal à  $8,21\ 920 - 10$ .

\* Les fonctions S et T sont des logarithmes. On démontre qu'elles sont données par les séries suivantes

$$S = \log \pi - \log 648\ 000 - \frac{Mx^2}{6} - \frac{Mx^4}{180} - \dots$$

$$T = \log \pi - \log 648\ 000 + \frac{Mx^2}{3} + \frac{7Mx^4}{90} + \dots$$

où x est l'arc, et  $M = \log e$  (v. p. 26).

La constante  $\log \pi - \log 648\ 000 = 4,68\ 557 - 10$  correspond à la transformation en radian de l'arc exprimé en secondes. Aux termes variables correspond la différence entre l'arc et son sinus (sa tg). L'emploi de ces fonctions est indiqué pour le calcul logarithmique où apparaissent des sin ou des tg de petits angles, ou des cos et des ctg d'angles voisins d'un droit.

Exemple : v. p. 185.

|      |    | log sin   | d.    | log tg    | d. c. | log ctg   | log cos   |    |
|------|----|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-----------|----|
| 0    | 0  | —         |       | —         |       | —         | 0         | 60 |
| 60   | 1  | 6, 46 373 | 30103 | 6, 46 373 | 30103 | 3, 53 627 | 0, 00 000 | 59 |
| 120  | 2  | 6, 76 476 | 17609 | 6, 76 476 | 17609 | 3, 23 524 | 0, 00 000 | 58 |
| 180  | 3  | 6, 94 085 | 12494 | 6, 94 085 | 12494 | 3, 05 915 | 0, 00 000 | 57 |
| 240  | 4  | 7, 06 579 | 9691  | 7, 06 579 | 9691  | 2, 93 421 | 0, 00 000 | 56 |
| 300  | 5  | 7, 16 270 | 7918  | 7, 16 270 | 7918  | 2, 83 730 | 0, 00 000 | 55 |
| 360  | 6  | 7, 24 188 | 6694  | 7, 24 188 | 6694  | 2, 75 812 | 0, 00 000 | 54 |
| 420  | 7  | 7, 30 882 | 5800  | 7, 30 882 | 5800  | 2, 69 118 | 0, 00 000 | 53 |
| 480  | 8  | 7, 36 682 | 5115  | 7, 36 682 | 5115  | 2, 63 318 | 0, 00 000 | 52 |
| 540  | 9  | 7, 41 797 | 4576  | 7, 41 797 | 4576  | 2, 58 203 | 0, 00 000 | 51 |
| 600  | 10 | 7, 46 373 | 4139  | 7, 46 373 | 4139  | 2, 53 627 | 0, 00 000 | 50 |
| 660  | 11 | 7, 50 512 | 3779  | 7, 50 512 | 3779  | 2, 49 488 | 0, 00 000 | 49 |
| 720  | 12 | 7, 54 291 | 3476  | 7, 54 291 | 3476  | 2, 45 709 | 0, 00 000 | 48 |
| 780  | 13 | 7, 57 767 | 3218  | 7, 57 767 | 3219  | 2, 42 233 | 0, 00 000 | 47 |
| 840  | 14 | 7, 60 985 | 2997  | 7, 60 986 | 2996  | 2, 39 014 | 0, 00 000 | 46 |
| 900  | 15 | 7, 63 982 | 2802  | 7, 63 982 | 2803  | 2, 36 018 | 0, 00 000 | 45 |
| 960  | 16 | 7, 66 784 | 2633  | 7, 66 785 | 2633  | 2, 33 215 | 0, 00 000 | 44 |
| 1020 | 17 | 7, 69 417 | 2483  | 7, 69 418 | 2482  | 2, 30 582 | 9, 99 999 | 43 |
| 1080 | 18 | 7, 71 900 | 2348  | 7, 71 900 | 2348  | 2, 28 100 | 9, 99 999 | 42 |
| 1140 | 19 | 7, 74 248 | 2227  | 7, 74 248 | 2228  | 2, 25 752 | 9, 99 999 | 41 |
| 1200 | 20 | 7, 76 475 | 2119  | 7, 76 476 | 2119  | 2, 23 524 | 9, 99 999 | 40 |
| 1260 | 21 | 7, 78 594 | 2021  | 7, 78 595 | 2020  | 2, 21 405 | 9, 99 999 | 39 |
| 1320 | 22 | 7, 80 615 | 1930  | 7, 80 615 | 1931  | 2, 19 385 | 9, 99 999 | 38 |
| 1380 | 23 | 7, 82 545 | 1848  | 7, 82 546 | 1848  | 2, 17 454 | 9, 99 999 | 37 |
| 1440 | 24 | 7, 84 393 | 1773  | 7, 84 394 | 1773  | 2, 15 606 | 9, 99 999 | 36 |
| 1500 | 25 | 7, 86 166 | 1704  | 7, 86 167 | 1704  | 2, 13 833 | 9, 99 999 | 35 |
| 1560 | 26 | 7, 87 870 | 1639  | 7, 87 871 | 1639  | 2, 12 129 | 9, 99 999 | 34 |
| 1620 | 27 | 7, 89 509 | 1579  | 7, 89 510 | 1579  | 2, 10 490 | 9, 99 999 | 33 |
| 1680 | 28 | 7, 91 088 | 1524  | 7, 91 089 | 1524  | 2, 08 911 | 9, 99 999 | 32 |
| 1740 | 29 | 7, 92 612 | 1472  | 7, 92 613 | 1473  | 2, 07 387 | 9, 99 998 | 31 |
| 1800 | 30 | 7, 94 084 | 1424  | 7, 94 086 | 1424  | 2, 05 914 | 9, 99 998 | 30 |
| 1860 | 31 | 7, 95 508 | 1379  | 7, 95 510 | 1379  | 2, 04 490 | 9, 99 998 | 29 |
| 1920 | 32 | 7, 96 887 | 1336  | 7, 96 889 | 1336  | 2, 03 111 | 9, 99 998 | 28 |
| 1980 | 33 | 7, 98 223 | 1297  | 7, 98 225 | 1297  | 2, 01 775 | 9, 99 998 | 27 |
| 2040 | 34 | 7, 99 520 | 1259  | 7, 99 522 | 1259  | 2, 00 478 | 9, 99 998 | 26 |
| 2100 | 35 | 8, 00 779 | 1223  | 8, 00 781 | 1223  | 1, 99 219 | 9, 99 998 | 25 |
| 2160 | 36 | 8, 02 002 | 1190  | 8, 02 004 | 1190  | 1, 97 996 | 9, 99 998 | 24 |
| 2220 | 37 | 8, 03 192 | 1158  | 8, 03 194 | 1159  | 1, 96 806 | 9, 99 997 | 23 |
| 2280 | 38 | 8, 04 350 | 1128  | 8, 04 353 | 1128  | 1, 95 647 | 9, 99 997 | 22 |
| 2340 | 39 | 8, 05 478 | 1100  | 8, 05 481 | 1100  | 1, 94 519 | 9, 99 997 | 21 |
| 2400 | 40 | 8, 06 578 | 1072  | 8, 06 581 | 1072  | 1, 93 419 | 9, 99 997 | 20 |
| 2460 | 41 | 8, 07 650 | 1046  | 8, 07 653 | 1047  | 1, 92 347 | 9, 99 997 | 19 |
| 2520 | 42 | 8, 08 696 | 1022  | 8, 08 700 | 1022  | 1, 91 300 | 9, 99 997 | 18 |
| 2580 | 43 | 8, 09 718 | 999   | 8, 09 722 | 998   | 1, 90 278 | 9, 99 997 | 17 |
| 2640 | 44 | 8, 10 717 | 976   | 8, 10 720 | 976   | 1, 89 280 | 9, 99 996 | 16 |
| 2700 | 45 | 8, 11 693 | 954   | 8, 11 696 | 955   | 1, 88 304 | 9, 99 996 | 15 |
| 2760 | 46 | 8, 12 647 | 934   | 8, 12 651 | 934   | 1, 87 349 | 9, 99 996 | 14 |
| 2820 | 47 | 8, 13 581 | 914   | 8, 13 585 | 915   | 1, 86 415 | 9, 99 996 | 13 |
| 2880 | 48 | 8, 14 495 | 896   | 8, 14 500 | 895   | 1, 85 500 | 9, 99 996 | 12 |
| 2940 | 49 | 8, 15 391 | 877   | 8, 15 395 | 878   | 1, 84 605 | 9, 99 996 | 11 |
| 3000 | 50 | 8, 16 268 | 860   | 8, 16 273 | 860   | 1, 83 727 | 9, 99 995 | 10 |
| 3060 | 51 | 8, 17 128 | 843   | 8, 17 133 | 843   | 1, 82 867 | 9, 99 995 | 9  |
| 3120 | 52 | 8, 17 971 | 827   | 8, 17 976 | 828   | 1, 82 024 | 9, 99 995 | 8  |
| 3180 | 53 | 8, 18 798 | 812   | 8, 18 804 | 812   | 1, 81 196 | 9, 99 995 | 7  |
| 3240 | 54 | 8, 19 610 | 797   | 8, 19 616 | 797   | 1, 80 384 | 9, 99 995 | 6  |
| 3300 | 55 | 8, 20 407 | 782   | 8, 20 413 | 782   | 1, 79 587 | 9, 99 994 | 5  |
| 3360 | 56 | 8, 21 189 | 769   | 8, 21 195 | 769   | 1, 78 805 | 9, 99 994 | 4  |
| 3420 | 57 | 8, 21 958 | 755   | 8, 21 964 | 756   | 1, 78 036 | 9, 99 994 | 3  |
| 3480 | 58 | 8, 22 713 | 743   | 8, 22 720 | 742   | 1, 77 280 | 9, 99 994 | 2  |
| 3540 | 59 | 8, 23 456 | 730   | 8, 23 462 | 730   | 1, 76 538 | 9, 99 994 | 1  |
| 3600 | 60 | 8, 24 186 |       | 8, 24 192 |       | 1, 75 808 | 9, 99 993 | 0  |

Voir  
note  
P. 32

|      |    | log sin   | d.  | log tg    | d. c. | log ctg   | log cos   |    |
|------|----|-----------|-----|-----------|-------|-----------|-----------|----|
| 3600 | 0  | 8, 24 186 | 717 | 8, 24 192 | 718   | 1, 75 808 | 9, 99 993 | 60 |
| 3660 | 1  | 8, 24 903 | 706 | 8, 24 910 | 706   | 1, 75 090 | 9, 99 993 | 59 |
| 3720 | 2  | 8, 25 609 | 695 | 8, 25 616 | 696   | 1, 74 384 | 9, 99 993 | 58 |
| 3780 | 3  | 8, 26 304 | 684 | 8, 26 312 | 684   | 1, 73 688 | 9, 99 993 | 57 |
| 3840 | 4  | 8, 26 988 | 673 | 8, 26 996 | 673   | 1, 73 004 | 9, 99 992 | 56 |
| 3900 | 5  | 8, 27 661 | 663 | 8, 27 669 | 663   | 1, 72 331 | 9, 99 992 | 55 |
| 3960 | 6  | 8, 28 324 | 653 | 8, 28 332 | 654   | 1, 71 668 | 9, 99 992 | 54 |
| 4020 | 7  | 8, 28 977 | 644 | 8, 28 986 | 643   | 1, 71 014 | 9, 99 992 | 53 |
| 4080 | 8  | 8, 29 621 | 634 | 8, 29 629 | 634   | 1, 70 371 | 9, 99 992 | 52 |
| 4140 | 9  | 8, 30 255 | 624 | 8, 30 263 | 625   | 1, 69 737 | 9, 99 991 | 51 |
| 4200 | 10 | 8, 30 879 | 616 | 8, 30 888 | 617   | 1, 69 112 | 9, 99 991 | 50 |
| 4260 | 11 | 8, 31 495 | 608 | 8, 31 505 | 607   | 1, 68 495 | 9, 99 991 | 49 |
| 4320 | 12 | 8, 32 103 | 599 | 8, 32 112 | 599   | 1, 67 888 | 9, 99 990 | 48 |
| 4380 | 13 | 8, 32 702 | 590 | 8, 32 711 | 591   | 1, 67 289 | 9, 99 990 | 47 |
| 4440 | 14 | 8, 33 292 | 583 | 8, 33 302 | 584   | 1, 66 698 | 9, 99 990 | 46 |
| 4500 | 15 | 8, 33 875 | 575 | 8, 33 886 | 575   | 1, 66 114 | 9, 99 990 | 45 |
| 4560 | 16 | 8, 34 450 | 568 | 8, 34 461 | 568   | 1, 65 539 | 9, 99 989 | 44 |
| 4620 | 17 | 8, 35 018 | 560 | 8, 35 029 | 561   | 1, 64 971 | 9, 99 989 | 43 |
| 4680 | 18 | 8, 35 578 | 553 | 8, 35 590 | 553   | 1, 64 410 | 9, 99 989 | 42 |
| 4740 | 19 | 8, 36 131 | 547 | 8, 36 143 | 546   | 1, 63 857 | 9, 99 989 | 41 |
| 4800 | 20 | 8, 36 678 | 539 | 8, 36 689 | 540   | 1, 63 311 | 9, 99 988 | 40 |
| 4860 | 21 | 8, 37 217 | 533 | 8, 37 229 | 533   | 1, 62 771 | 9, 99 988 | 39 |
| 4920 | 22 | 8, 37 750 | 526 | 8, 37 762 | 527   | 1, 62 238 | 9, 99 988 | 38 |
| 4980 | 23 | 8, 38 276 | 520 | 8, 38 289 | 520   | 1, 61 711 | 9, 99 987 | 37 |
| 5040 | 24 | 8, 38 796 | 514 | 8, 38 809 | 514   | 1, 61 191 | 9, 99 987 | 36 |
| 5100 | 25 | 8, 39 310 | 508 | 8, 39 323 | 509   | 1, 60 677 | 9, 99 987 | 35 |
| 5160 | 26 | 8, 39 818 | 502 | 8, 39 832 | 502   | 1, 60 168 | 9, 99 986 | 34 |
| 5220 | 27 | 8, 40 320 | 496 | 8, 40 334 | 496   | 1, 59 666 | 9, 99 986 | 33 |
| 5280 | 28 | 8, 40 816 | 491 | 8, 40 830 | 491   | 1, 59 170 | 9, 99 986 | 32 |
| 5340 | 29 | 8, 41 307 | 485 | 8, 41 321 | 486   | 1, 58 679 | 9, 99 985 | 31 |
| 5400 | 30 | 8, 41 792 | 480 | 8, 41 807 | 480   | 1, 58 193 | 9, 99 985 | 30 |
| 5460 | 31 | 8, 42 272 | 474 | 8, 42 287 | 475   | 1, 57 713 | 9, 99 985 | 29 |
| 5520 | 32 | 8, 42 746 | 470 | 8, 42 762 | 470   | 1, 57 238 | 9, 99 984 | 28 |
| 5580 | 33 | 8, 43 216 | 464 | 8, 43 232 | 464   | 1, 56 768 | 9, 99 984 | 27 |
| 5640 | 34 | 8, 43 680 | 459 | 8, 43 696 | 460   | 1, 56 304 | 9, 99 984 | 26 |
| 5700 | 35 | 8, 44 139 | 455 | 8, 44 156 | 455   | 1, 55 844 | 9, 99 983 | 25 |
| 5760 | 36 | 8, 44 594 | 450 | 8, 44 611 | 450   | 1, 55 389 | 9, 99 983 | 24 |
| 5820 | 37 | 8, 45 044 | 445 | 8, 45 061 | 446   | 1, 54 939 | 9, 99 983 | 23 |
| 5880 | 38 | 8, 45 489 | 441 | 8, 45 507 | 441   | 1, 54 493 | 9, 99 982 | 22 |
| 5940 | 39 | 8, 45 930 | 436 | 8, 45 948 | 437   | 1, 54 052 | 9, 99 982 | 21 |
| 6000 | 40 | 8, 46 366 | 433 | 8, 46 385 | 432   | 1, 53 615 | 9, 99 982 | 20 |
| 6060 | 41 | 8, 46 799 | 427 | 8, 46 817 | 428   | 1, 53 183 | 9, 99 981 | 19 |
| 6120 | 42 | 8, 47 226 | 424 | 8, 47 245 | 424   | 1, 52 755 | 9, 99 981 | 18 |
| 6180 | 43 | 8, 47 650 | 419 | 8, 47 669 | 420   | 1, 52 331 | 9, 99 981 | 17 |
| 6240 | 44 | 8, 48 069 | 416 | 8, 48 089 | 416   | 1, 51 911 | 9, 99 980 | 16 |
| 6300 | 45 | 8, 48 485 | 411 | 8, 48 505 | 412   | 1, 51 495 | 9, 99 980 | 15 |
| 6360 | 46 | 8, 48 896 | 408 | 8, 48 917 | 408   | 1, 51 083 | 9, 99 979 | 14 |
| 6420 | 47 | 8, 49 304 | 404 | 8, 49 325 | 404   | 1, 50 675 | 9, 99 979 | 13 |
| 6480 | 48 | 8, 49 708 | 400 | 8, 49 729 | 401   | 1, 50 271 | 9, 99 979 | 12 |
| 6540 | 49 | 8, 50 108 | 396 | 8, 50 130 | 397   | 1, 49 870 | 9, 99 978 | 11 |
| 6600 | 50 | 8, 50 504 | 393 | 8, 50 527 | 393   | 1, 49 473 | 9, 99 978 | 10 |
| 6660 | 51 | 8, 50 897 | 390 | 8, 50 920 | 390   | 1, 49 080 | 9, 99 977 | 9  |
| 6720 | 52 | 8, 51 287 | 386 | 8, 51 310 | 386   | 1, 48 690 | 9, 99 977 | 8  |
| 6780 | 53 | 8, 51 673 | 382 | 8, 51 696 | 383   | 1, 48 304 | 9, 99 977 | 7  |
| 6840 | 54 | 8, 52 055 | 379 | 8, 52 079 | 380   | 1, 47 921 | 9, 99 976 | 6  |
| 6900 | 55 | 8, 52 434 | 376 | 8, 52 459 | 376   | 1, 47 541 | 9, 99 976 | 5  |
| 6960 | 56 | 8, 52 810 | 373 | 8, 52 835 | 373   | 1, 47 165 | 9, 99 975 | 4  |
| 7020 | 57 | 8, 53 183 | 369 | 8, 53 208 | 370   | 1, 46 792 | 9, 99 975 | 3  |
| 7080 | 58 | 8, 53 552 | 367 | 8, 53 578 | 367   | 1, 46 422 | 9, 99 974 | 2  |
| 7140 | 59 | 8, 53 919 | 363 | 8, 53 945 | 363   | 1, 46 055 | 9, 99 974 | 1  |
| 7200 | 60 | 8, 54 282 |     | 8, 54 308 |       | 1, 45 692 | 9, 99 974 | 0  |

Voir  
note  
p. 32

|    | log sin   | d.  | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   |    | P. P. |  |  |  |  |  |
|----|-----------|-----|-----------|------|-----------|-----------|----|-------|--|--|--|--|--|
| 0  | 8, 54 282 | 360 | 8, 54 308 | 361  | 1, 45 692 | 9, 99 974 | 60 |       |  |  |  |  |  |
| 1  | 8, 54 642 | 357 | 8, 54 669 | 358  | 1, 45 331 | 9, 99 973 | 59 |       |  |  |  |  |  |
| 2  | 8, 54 999 | 355 | 8, 55 027 | 355  | 1, 44 973 | 9, 99 973 | 58 |       |  |  |  |  |  |
| 3  | 8, 55 354 | 351 | 8, 55 382 | 352  | 1, 44 618 | 9, 99 972 | 57 |       |  |  |  |  |  |
| 4  | 8, 55 705 | 349 | 8, 55 734 | 349  | 1, 44 266 | 9, 99 972 | 56 |       |  |  |  |  |  |
| 5  | 8, 56 054 | 346 | 8, 56 083 | 346  | 1, 43 917 | 9, 99 971 | 55 |       |  |  |  |  |  |
| 6  | 8, 56 400 | 343 | 8, 56 429 | 344  | 1, 43 571 | 9, 99 971 | 54 |       |  |  |  |  |  |
| 7  | 8, 56 743 | 341 | 8, 56 773 | 341  | 1, 43 227 | 9, 99 970 | 53 |       |  |  |  |  |  |
| 8  | 8, 57 084 | 337 | 8, 57 114 | 338  | 1, 42 886 | 9, 99 970 | 52 |       |  |  |  |  |  |
| 9  | 8, 57 421 | 336 | 8, 57 452 | 336  | 1, 42 548 | 9, 99 969 | 51 |       |  |  |  |  |  |
| 10 | 8, 57 757 | 332 | 8, 57 788 | 333  | 1, 42 212 | 9, 99 969 | 50 |       |  |  |  |  |  |
| 11 | 8, 58 089 | 330 | 8, 58 121 | 330  | 1, 41 879 | 9, 99 968 | 49 |       |  |  |  |  |  |
| 12 | 8, 58 419 | 328 | 8, 58 451 | 328  | 1, 41 549 | 9, 99 968 | 48 |       |  |  |  |  |  |
| 13 | 8, 58 747 | 325 | 8, 58 779 | 326  | 1, 41 221 | 9, 99 967 | 47 |       |  |  |  |  |  |
| 14 | 8, 59 072 | 323 | 8, 59 105 | 323  | 1, 40 895 | 9, 99 967 | 46 |       |  |  |  |  |  |
| 15 | 8, 59 395 | 320 | 8, 59 428 | 321  | 1, 40 572 | 9, 99 967 | 45 |       |  |  |  |  |  |
| 16 | 8, 59 715 | 318 | 8, 59 749 | 319  | 1, 40 251 | 9, 99 966 | 44 |       |  |  |  |  |  |
| 17 | 8, 60 033 | 316 | 8, 60 068 | 316  | 1, 39 932 | 9, 99 966 | 43 |       |  |  |  |  |  |
| 18 | 8, 60 349 | 313 | 8, 60 384 | 314  | 1, 39 616 | 9, 99 965 | 42 |       |  |  |  |  |  |
| 19 | 8, 60 662 | 311 | 8, 60 698 | 311  | 1, 39 302 | 9, 99 964 | 41 |       |  |  |  |  |  |
| 20 | 8, 60 973 | 309 | 8, 61 009 | 310  | 1, 38 991 | 9, 99 964 | 40 |       |  |  |  |  |  |
| 21 | 8, 61 282 | 307 | 8, 61 319 | 307  | 1, 38 681 | 9, 99 963 | 39 |       |  |  |  |  |  |
| 22 | 8, 61 589 | 305 | 8, 61 626 | 305  | 1, 38 374 | 9, 99 963 | 38 |       |  |  |  |  |  |
| 23 | 8, 61 894 | 302 | 8, 61 931 | 303  | 1, 38 069 | 9, 99 962 | 37 |       |  |  |  |  |  |
| 24 | 8, 62 196 | 301 | 8, 62 234 | 301  | 1, 37 766 | 9, 99 962 | 36 |       |  |  |  |  |  |
| 25 | 8, 62 497 | 298 | 8, 62 535 | 299  | 1, 37 465 | 9, 99 961 | 35 |       |  |  |  |  |  |
| 26 | 8, 62 795 | 296 | 8, 62 834 | 297  | 1, 37 166 | 9, 99 961 | 34 |       |  |  |  |  |  |
| 27 | 8, 63 091 | 294 | 8, 63 131 | 295  | 1, 36 869 | 9, 99 960 | 33 |       |  |  |  |  |  |
| 28 | 8, 63 385 | 293 | 8, 63 426 | 292  | 1, 36 574 | 9, 99 960 | 32 |       |  |  |  |  |  |
| 29 | 8, 63 678 | 290 | 8, 63 718 | 291  | 1, 36 282 | 9, 99 959 | 31 |       |  |  |  |  |  |
| 30 | 8, 63 968 | 288 | 8, 64 009 | 289  | 1, 35 991 | 9, 99 959 | 30 |       |  |  |  |  |  |
| 31 | 8, 64 256 | 287 | 8, 64 298 | 287  | 1, 35 702 | 9, 99 958 | 29 |       |  |  |  |  |  |
| 32 | 8, 64 543 | 284 | 8, 64 585 | 285  | 1, 35 415 | 9, 99 958 | 28 |       |  |  |  |  |  |
| 33 | 8, 64 827 | 283 | 8, 64 870 | 284  | 1, 35 130 | 9, 99 957 | 27 |       |  |  |  |  |  |
| 34 | 8, 65 110 | 281 | 8, 65 154 | 281  | 1, 34 846 | 9, 99 956 | 26 |       |  |  |  |  |  |
| 35 | 8, 65 391 | 279 | 8, 65 435 | 280  | 1, 34 565 | 9, 99 956 | 25 |       |  |  |  |  |  |
| 36 | 8, 65 670 | 277 | 8, 65 715 | 278  | 1, 34 285 | 9, 99 955 | 24 |       |  |  |  |  |  |
| 37 | 8, 65 947 | 276 | 8, 65 993 | 276  | 1, 34 007 | 9, 99 955 | 23 |       |  |  |  |  |  |
| 38 | 8, 66 223 | 274 | 8, 66 269 | 274  | 1, 33 731 | 9, 99 954 | 22 |       |  |  |  |  |  |
| 39 | 8, 66 497 | 272 | 8, 66 543 | 273  | 1, 33 457 | 9, 99 954 | 21 |       |  |  |  |  |  |
| 40 | 8, 66 769 | 270 | 8, 66 816 | 271  | 1, 33 184 | 9, 99 953 | 20 |       |  |  |  |  |  |
| 41 | 8, 67 039 | 269 | 8, 67 087 | 269  | 1, 32 913 | 9, 99 952 | 19 |       |  |  |  |  |  |
| 42 | 8, 67 308 | 267 | 8, 67 356 | 268  | 1, 32 644 | 9, 99 952 | 18 |       |  |  |  |  |  |
| 43 | 8, 67 575 | 266 | 8, 67 624 | 266  | 1, 32 376 | 9, 99 951 | 17 |       |  |  |  |  |  |
| 44 | 8, 67 841 | 263 | 8, 67 890 | 264  | 1, 32 110 | 9, 99 951 | 16 |       |  |  |  |  |  |
| 45 | 8, 68 104 | 263 | 8, 68 154 | 263  | 1, 31 846 | 9, 99 950 | 15 |       |  |  |  |  |  |
| 46 | 8, 68 367 | 260 | 8, 68 417 | 261  | 1, 31 583 | 9, 99 949 | 14 |       |  |  |  |  |  |
| 47 | 8, 68 627 | 259 | 8, 68 678 | 260  | 1, 31 322 | 9, 99 949 | 13 |       |  |  |  |  |  |
| 48 | 8, 68 886 | 258 | 8, 68 938 | 258  | 1, 31 062 | 9, 99 948 | 12 |       |  |  |  |  |  |
| 49 | 8, 69 144 | 256 | 8, 69 196 | 257  | 1, 30 804 | 9, 99 948 | 11 |       |  |  |  |  |  |
| 50 | 8, 69 400 | 254 | 8, 69 453 | 255  | 1, 30 547 | 9, 99 947 | 10 |       |  |  |  |  |  |
| 51 | 8, 69 654 | 253 | 8, 69 708 | 254  | 1, 30 292 | 9, 99 946 | 9  |       |  |  |  |  |  |
| 52 | 8, 69 907 | 252 | 8, 69 962 | 252  | 1, 30 038 | 9, 99 946 | 8  |       |  |  |  |  |  |
| 53 | 8, 70 159 | 250 | 8, 70 214 | 251  | 1, 29 786 | 9, 99 945 | 7  |       |  |  |  |  |  |
| 54 | 8, 70 409 | 249 | 8, 70 465 | 249  | 1, 29 535 | 9, 99 944 | 6  |       |  |  |  |  |  |
| 55 | 8, 70 658 | 247 | 8, 70 714 | 248  | 1, 29 286 | 9, 99 944 | 5  |       |  |  |  |  |  |
| 56 | 8, 70 905 | 246 | 8, 70 962 | 246  | 1, 29 038 | 9, 99 943 | 4  |       |  |  |  |  |  |
| 57 | 8, 71 151 | 244 | 8, 71 208 | 245  | 1, 28 792 | 9, 99 942 | 3  |       |  |  |  |  |  |
| 58 | 8, 71 395 | 243 | 8, 71 453 | 244  | 1, 28 547 | 9, 99 942 | 2  |       |  |  |  |  |  |
| 59 | 8, 71 638 | 242 | 8, 71 697 | 243  | 1, 28 303 | 9, 99 941 | 1  |       |  |  |  |  |  |
| 60 | 8, 71 880 |     | 8, 71 940 |      | 1, 28 060 | 9, 99 940 | 0  |       |  |  |  |  |  |

|    | log sin   | d.  | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   |    | P. P. |  |  |  |  |  |
|----|-----------|-----|-----------|------|-----------|-----------|----|-------|--|--|--|--|--|
| 0  | 8, 71 880 | 240 | 8, 71 940 | 241  | 1, 28 060 | 9, 99 940 | 60 |       |  |  |  |  |  |
| 1  | 8, 72 120 | 239 | 8, 72 181 | 239  | 1, 27 819 | 9, 99 940 | 59 |       |  |  |  |  |  |
| 2  | 8, 72 359 | 238 | 8, 72 420 | 239  | 1, 27 580 | 9, 99 939 | 58 |       |  |  |  |  |  |
| 3  | 8, 72 597 | 237 | 8, 72 659 | 237  | 1, 27 341 | 9, 99 938 | 57 |       |  |  |  |  |  |
| 4  | 8, 72 834 | 235 | 8, 72 896 | 236  | 1, 27 104 | 9, 99 938 | 56 |       |  |  |  |  |  |
| 5  | 8, 73 069 | 234 | 8, 73 132 | 234  | 1, 26 868 | 9, 99 937 | 55 |       |  |  |  |  |  |
| 6  | 8, 73 303 | 232 | 8, 73 366 | 234  | 1, 26 634 | 9, 99 936 | 54 |       |  |  |  |  |  |
| 7  | 8, 73 535 | 232 | 8, 73 600 | 232  | 1, 26 400 | 9, 99 936 | 53 |       |  |  |  |  |  |
| 8  | 8, 73 767 | 230 | 8, 73 832 | 231  | 1, 26 168 | 9, 99 935 | 52 |       |  |  |  |  |  |
| 9  | 8, 73 997 | 229 | 8, 74 063 | 229  | 1, 25 937 | 9, 99 934 | 51 |       |  |  |  |  |  |
| 10 | 8, 74 226 | 228 | 8, 74 292 | 229  | 1, 25 708 | 9, 99 934 | 50 |       |  |  |  |  |  |
| 11 | 8, 74 454 | 226 | 8, 74 521 | 227  | 1, 25 479 | 9, 99 933 | 49 |       |  |  |  |  |  |
| 12 | 8, 74 680 | 226 | 8, 74 748 | 226  | 1, 25 252 | 9, 99 932 | 48 |       |  |  |  |  |  |
| 13 | 8, 74 906 | 224 | 8, 74 974 | 225  | 1, 25 026 | 9, 99 932 | 47 |       |  |  |  |  |  |
| 14 | 8, 75 130 | 223 | 8, 75 199 | 224  | 1, 24 801 | 9, 99 931 | 46 |       |  |  |  |  |  |
| 15 | 8, 75 353 | 222 | 8, 75 423 | 222  | 1, 24 577 | 9, 99 930 | 45 |       |  |  |  |  |  |
| 16 | 8, 75 575 | 220 | 8, 75 645 | 222  | 1, 24 355 | 9, 99 929 | 44 |       |  |  |  |  |  |
| 17 | 8, 75 795 | 220 | 8, 75 867 | 220  | 1, 24 133 | 9, 99 929 | 43 |       |  |  |  |  |  |
| 18 | 8, 76 015 | 219 | 8, 76 087 | 219  | 1, 23 913 | 9, 99 928 | 42 |       |  |  |  |  |  |
| 19 | 8, 76 234 | 217 | 8, 76 306 | 219  | 1, 23 694 | 9, 99 927 | 41 |       |  |  |  |  |  |
| 20 | 8, 76 451 | 216 | 8, 76 525 | 217  | 1, 23 475 | 9, 99 926 | 40 |       |  |  |  |  |  |
| 21 | 8, 76 667 | 216 | 8, 76 742 | 216  | 1, 23 258 | 9, 99 926 | 39 |       |  |  |  |  |  |
| 22 | 8, 76 883 | 214 | 8, 76 958 | 215  | 1, 23 042 | 9, 99 925 | 38 |       |  |  |  |  |  |
| 23 | 8, 77 097 | 213 | 8, 77 173 | 214  | 1, 22 827 | 9, 99 924 | 37 |       |  |  |  |  |  |
| 24 | 8, 77 310 | 212 | 8, 77 387 | 213  | 1, 22 613 | 9, 99 923 | 36 |       |  |  |  |  |  |
| 25 | 8, 77 522 | 211 | 8, 77 600 | 211  | 1, 22 400 | 9, 99 923 | 35 |       |  |  |  |  |  |
| 26 | 8, 77 733 | 210 | 8, 77 811 | 211  | 1, 22 189 | 9, 99 922 | 34 |       |  |  |  |  |  |
| 27 | 8, 77 943 | 209 | 8, 78 022 | 210  | 1, 21 978 | 9, 99 921 | 33 |       |  |  |  |  |  |
| 28 | 8, 78 152 | 208 | 8, 78 232 | 209  | 1, 21 768 | 9, 99 920 | 32 |       |  |  |  |  |  |
| 29 | 8, 78 360 | 208 | 8, 78 441 | 208  | 1, 21 559 | 9, 99 920 | 31 |       |  |  |  |  |  |
| 30 | 8, 78 568 | 206 | 8, 78 649 | 206  | 1, 21 351 | 9, 99 919 | 30 |       |  |  |  |  |  |
| 31 | 8, 78 774 | 205 | 8, 78 855 | 206  | 1, 21 145 | 9, 99 918 | 29 |       |  |  |  |  |  |
| 32 | 8, 78 979 | 204 | 8, 79 061 | 205  | 1, 20 939 | 9, 99 917 | 28 |       |  |  |  |  |  |
| 33 | 8, 79 183 | 203 | 8, 79 266 | 204  | 1, 20 734 | 9, 99 917 | 27 |       |  |  |  |  |  |
| 34 | 8, 79 386 | 202 | 8, 79 470 | 203  | 1, 20 530 | 9, 99 916 | 26 |       |  |  |  |  |  |
| 35 | 8, 79 588 | 201 | 8, 79 673 | 202  | 1, 20 327 | 9, 99 915 | 25 |       |  |  |  |  |  |
| 36 | 8, 79 789 | 201 | 8, 79 875 | 201  | 1, 20 125 | 9, 99 914 | 24 |       |  |  |  |  |  |
| 37 | 8, 79 990 | 199 | 8, 80 076 | 201  | 1, 19 924 | 9, 99 913 | 23 |       |  |  |  |  |  |
| 38 | 8, 80 189 | 199 | 8, 80 271 | 199  | 1, 19 723 | 9, 99 913 | 22 |       |  |  |  |  |  |
| 39 | 8, 80 388 | 197 | 8, 80 476 | 198  | 1, 19 524 | 9, 99 912 | 21 |       |  |  |  |  |  |
| 40 | 8, 80 585 | 197 | 8, 80 674 | 198  | 1, 19 326 | 9, 99 911 | 20 |       |  |  |  |  |  |
| 41 | 8, 80 782 | 196 | 8, 80 872 | 196  | 1, 19 128 | 9, 99 910 | 19 |       |  |  |  |  |  |
| 42 | 8, 80 978 | 195 | 8, 81 068 | 196  | 1, 18 932 | 9, 99 909 | 18 |       |  |  |  |  |  |
| 43 | 8, 81 173 | 194 | 8, 81 264 | 195  | 1, 18 736 | 9, 99 909 | 17 |       |  |  |  |  |  |
| 44 | 8, 81 367 | 193 | 8, 81 459 | 194  | 1, 18 541 | 9, 99 908 | 16 |       |  |  |  |  |  |
| 45 | 8, 81 560 | 192 | 8, 81 653 | 193  | 1, 18 347 | 9, 99 907 | 15 |       |  |  |  |  |  |
| 46 | 8, 81 752 | 192 | 8, 81 846 | 192  | 1, 18 154 | 9, 99 906 | 14 |       |  |  |  |  |  |
| 47 | 8, 81 944 | 190 | 8, 82 038 | 192  | 1, 17 962 | 9, 99 905 | 13 |       |  |  |  |  |  |
| 48 | 8, 82 134 | 190 | 8, 82 230 | 190  | 1, 17 770 | 9, 99 904 | 12 |       |  |  |  |  |  |
| 49 | 8, 82 324 | 189 | 8, 82 420 | 190  | 1, 17 580 | 9, 99 904 | 11 |       |  |  |  |  |  |
| 50 | 8, 82 513 | 188 | 8, 82 610 | 189  | 1, 17 390 | 9, 99 903 | 10 |       |  |  |  |  |  |
| 51 | 8, 82 701 | 187 | 8, 82 799 | 188  | 1, 17 201 | 9, 99 902 | 9  |       |  |  |  |  |  |
| 52 | 8, 82 888 | 187 | 8, 82 987 | 188  | 1, 17 013 | 9, 99 901 | 8  |       |  |  |  |  |  |
| 53 | 8, 83 075 | 186 | 8, 83 175 | 186  | 1, 16 825 | 9, 99 900 | 7  |       |  |  |  |  |  |
| 54 | 8, 83 261 | 185 | 8, 83 361 | 186  | 1, 16 639 | 9, 99 899 | 6  |       |  |  |  |  |  |
| 55 | 8, 83 446 | 184 | 8, 83 547 | 185  | 1, 16 453 | 9, 99 898 | 5  |       |  |  |  |  |  |
| 56 | 8, 83 630 | 183 | 8, 83 732 | 184  | 1, 16 268 | 9, 99 898 | 4  |       |  |  |  |  |  |
| 57 | 8, 83 813 | 183 | 8, 83 916 | 184  | 1, 16 084 | 9, 99 897 | 3  |       |  |  |  |  |  |
| 58 | 8, 83 996 | 181 | 8, 84 100 | 184  | 1, 15 900 | 9, 99 896 | 2  |       |  |  |  |  |  |
| 59 | 8, 84 177 | 181 | 8, 84 282 | 182  | 1, 15 718 | 9, 99 895 | 1  |       |  |  |  |  |  |
| 60 | 8, 84 358 |     | 8, 84 464 |      | 1, 15 536 | 9, 99 894 | 0  |       |  |  |  |  |  |
|    | log cos   | d.  | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   |    | P. P. |  |  |  |  |  |

|    | log sin  | d.  | log tg   | d.c. | log ctg  | log cos  |    | P. P. |       |       |       |       |       |  |       |  |
|----|----------|-----|----------|------|----------|----------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|-------|--|
| 0  | 8,84 358 | 181 | 8,84 646 | 182  | 1,15 536 | 9,99 894 | 60 |       |       |       |       |       |       |  |       |  |
| 1  | 8,84 539 | 179 | 8,84 646 | 180  | 1,15 354 | 9,99 893 | 59 |       |       |       |       |       |       |  |       |  |
| 2  | 8,84 718 | 179 | 8,84 826 | 180  | 1,15 174 | 9,99 892 | 58 | 6     | 18,2  | 18,1  | 17,9  | 17,8  | 17,7  |  |       |  |
| 3  | 8,84 897 | 178 | 8,85 006 | 179  | 1,14 994 | 9,99 891 | 57 | 7     | 21,2  | 21,1  | 20,9  | 20,8  | 20,6  |  |       |  |
| 4  | 8,85 075 | 177 | 8,85 185 | 178  | 1,14 815 | 9,99 891 | 56 | 8     | 24,3  | 24,1  | 23,9  | 23,7  | 23,6  |  |       |  |
| 5  | 8,85 252 | 177 | 8,85 365 | 177  | 1,14 637 | 9,99 890 | 55 | 9     | 27,3  | 27,2  | 26,8  | 26,7  | 26,6  |  |       |  |
| 6  | 8,85 429 | 176 | 8,85 540 | 177  | 1,14 460 | 9,99 889 | 54 | 10    | 30,3  | 30,2  | 29,8  | 29,7  | 29,5  |  |       |  |
| 7  | 8,85 605 | 175 | 8,85 717 | 176  | 1,14 283 | 9,99 888 | 53 | 20    | 60,7  | 60,3  | 59,7  | 59,3  | 59,0  |  |       |  |
| 8  | 8,85 780 | 175 | 8,85 893 | 176  | 1,14 107 | 9,99 887 | 52 | 30    | 91,0  | 90,5  | 89,5  | 89,0  | 88,5  |  |       |  |
| 9  | 8,85 955 | 173 | 8,86 069 | 174  | 1,13 931 | 9,99 886 | 51 | 40    | 121,3 | 120,7 | 119,3 | 118,7 | 118,0 |  |       |  |
| 10 | 8,86 128 | 173 | 8,86 243 | 174  | 1,13 757 | 9,99 885 | 50 | 50    | 151,7 | 150,8 | 149,2 | 148,3 | 147,5 |  |       |  |
| 11 | 8,86 301 | 173 | 8,86 417 | 174  | 1,13 583 | 9,99 884 | 49 |       |       |       |       |       |       |  |       |  |
| 12 | 8,86 474 | 171 | 8,86 591 | 172  | 1,13 409 | 9,99 883 | 48 | 6     | 17,6  | 17,5  | 17,4  | 17,3  | 17,2  |  |       |  |
| 13 | 8,86 645 | 171 | 8,86 763 | 172  | 1,13 237 | 9,99 882 | 47 | 7     | 20,5  | 20,4  | 20,3  | 20,2  | 20,1  |  |       |  |
| 14 | 8,86 816 | 171 | 8,86 935 | 171  | 1,13 065 | 9,99 881 | 46 | 8     | 23,5  | 23,3  | 23,2  | 23,1  | 22,9  |  |       |  |
| 15 | 8,86 987 | 169 | 8,87 106 | 171  | 1,12 894 | 9,99 880 | 45 | 9     | 26,4  | 26,2  | 26,1  | 26,0  | 25,8  |  |       |  |
| 16 | 8,87 156 | 169 | 8,87 277 | 170  | 1,12 723 | 9,99 879 | 44 | 10    | 29,3  | 29,2  | 29,0  | 28,8  | 28,7  |  |       |  |
| 17 | 8,87 325 | 169 | 8,87 447 | 170  | 1,12 553 | 9,99 879 | 43 | 20    | 58,7  | 58,3  | 58,0  | 57,7  | 57,3  |  |       |  |
| 18 | 8,87 494 | 167 | 8,87 616 | 169  | 1,12 384 | 9,99 878 | 42 | 30    | 88,0  | 87,5  | 87,0  | 86,5  | 86,0  |  |       |  |
| 19 | 8,87 661 | 168 | 8,87 785 | 168  | 1,12 215 | 9,99 877 | 41 | 40    | 117,3 | 116,7 | 116,0 | 115,3 | 114,7 |  |       |  |
| 20 | 8,87 829 | 166 | 8,87 953 | 167  | 1,12 047 | 9,99 876 | 40 | 50    | 146,7 | 145,8 | 145,0 | 144,2 | 143,3 |  |       |  |
| 21 | 8,87 995 | 166 | 8,88 120 | 167  | 1,11 880 | 9,99 875 | 39 |       |       |       |       |       |       |  |       |  |
| 22 | 8,88 161 | 165 | 8,88 287 | 166  | 1,11 713 | 9,99 874 | 38 | 6     | 17,1  | 17,0  | 16,9  | 16,8  | 16,7  |  |       |  |
| 23 | 8,88 326 | 164 | 8,88 453 | 165  | 1,11 547 | 9,99 873 | 37 | 7     | 20,0  | 19,8  | 19,7  | 19,6  | 19,5  |  |       |  |
| 24 | 8,88 490 | 164 | 8,88 618 | 165  | 1,11 382 | 9,99 872 | 36 | 8     | 22,8  | 22,7  | 22,5  | 22,4  | 22,3  |  |       |  |
| 25 | 8,88 654 | 163 | 8,88 783 | 165  | 1,11 217 | 9,99 871 | 35 | 9     | 25,6  | 25,5  | 25,4  | 25,2  | 25,0  |  |       |  |
| 26 | 8,88 817 | 163 | 8,88 948 | 163  | 1,11 052 | 9,99 870 | 34 | 10    | 28,5  | 28,3  | 28,2  | 28,0  | 27,8  |  |       |  |
| 27 | 8,88 980 | 162 | 8,89 111 | 163  | 1,10 889 | 9,99 869 | 33 | 20    | 57,0  | 56,7  | 56,3  | 56,0  | 55,7  |  |       |  |
| 28 | 8,89 142 | 162 | 8,89 274 | 163  | 1,10 726 | 9,99 868 | 32 | 30    | 85,5  | 85,0  | 84,5  | 84,0  | 83,5  |  |       |  |
| 29 | 8,89 304 | 160 | 8,89 437 | 161  | 1,10 563 | 9,99 867 | 31 | 40    | 114,0 | 113,3 | 112,7 | 112,0 | 111,3 |  |       |  |
| 30 | 8,89 464 | 161 | 8,89 598 | 162  | 1,10 402 | 9,99 866 | 30 | 50    | 142,5 | 141,7 | 140,8 | 140,0 | 139,2 |  |       |  |
| 31 | 8,89 625 | 159 | 8,89 760 | 160  | 1,10 240 | 9,99 865 | 29 |       |       |       |       |       |       |  |       |  |
| 32 | 8,89 784 | 159 | 8,89 920 | 160  | 1,10 080 | 9,99 864 | 28 | 6     | 16,6  | 16,5  | 16,4  | 16,3  | 16,2  |  |       |  |
| 33 | 8,89 943 | 159 | 8,90 080 | 160  | 1,09 920 | 9,99 863 | 27 | 7     | 19,4  | 19,2  | 19,1  | 19,0  | 18,9  |  |       |  |
| 34 | 8,90 102 | 158 | 8,90 240 | 160  | 1,09 760 | 9,99 862 | 26 | 8     | 22,1  | 22,0  | 21,9  | 21,7  | 21,6  |  |       |  |
| 35 | 8,90 260 | 157 | 8,90 399 | 158  | 1,09 601 | 9,99 861 | 25 | 9     | 24,9  | 24,8  | 24,6  | 24,4  | 24,3  |  |       |  |
| 36 | 8,90 417 | 157 | 8,90 557 | 158  | 1,09 443 | 9,99 860 | 24 | 10    | 27,7  | 27,5  | 27,3  | 27,2  | 27,0  |  |       |  |
| 37 | 8,90 574 | 156 | 8,90 715 | 157  | 1,09 285 | 9,99 859 | 23 | 20    | 55,3  | 55,0  | 54,7  | 54,3  | 54,0  |  |       |  |
| 38 | 8,90 730 | 155 | 8,90 872 | 157  | 1,09 128 | 9,99 858 | 22 | 30    | 83,0  | 82,5  | 82,0  | 81,5  | 81,0  |  |       |  |
| 39 | 8,90 885 | 155 | 8,91 029 | 156  | 1,08 971 | 9,99 857 | 21 | 40    | 110,7 | 110,0 | 109,3 | 108,7 | 108,0 |  |       |  |
| 40 | 8,91 040 | 155 | 8,91 185 | 155  | 1,08 815 | 9,99 856 | 20 | 50    | 138,3 | 137,5 | 136,7 | 135,8 | 135,0 |  |       |  |
| 41 | 8,91 195 | 154 | 8,91 340 | 155  | 1,08 660 | 9,99 855 | 19 |       |       |       |       |       |       |  |       |  |
| 42 | 8,91 349 | 153 | 8,91 495 | 155  | 1,08 505 | 9,99 854 | 18 | 6     | 16,1  | 16,0  | 15,9  | 15,8  | 15,7  |  |       |  |
| 43 | 8,91 502 | 153 | 8,91 650 | 153  | 1,08 350 | 9,99 853 | 17 | 7     | 18,8  | 18,7  | 18,6  | 18,4  | 18,3  |  |       |  |
| 44 | 8,91 655 | 152 | 8,91 803 | 154  | 1,08 197 | 9,99 852 | 16 | 8     | 21,5  | 21,3  | 21,2  | 21,1  | 20,9  |  |       |  |
| 45 | 8,91 807 | 152 | 8,91 957 | 153  | 1,08 043 | 9,99 851 | 15 | 9     | 24,2  | 24,0  | 23,8  | 23,7  | 23,6  |  |       |  |
| 46 | 8,91 959 | 151 | 8,92 110 | 152  | 1,07 890 | 9,99 850 | 14 | 10    | 26,8  | 26,7  | 26,5  | 26,3  | 26,2  |  |       |  |
| 47 | 8,92 110 | 151 | 8,92 262 | 152  | 1,07 738 | 9,99 848 | 13 | 20    | 53,7  | 53,3  | 53,0  | 52,7  | 52,3  |  |       |  |
| 48 | 8,92 261 | 150 | 8,92 414 | 151  | 1,07 586 | 9,99 847 | 12 | 30    | 80,5  | 80,0  | 79,5  | 79,0  | 78,5  |  |       |  |
| 49 | 8,92 411 | 150 | 8,92 565 | 151  | 1,07 435 | 9,99 846 | 11 | 40    | 107,3 | 106,7 | 106,0 | 105,3 | 104,7 |  |       |  |
| 50 | 8,92 561 | 149 | 8,92 716 | 150  | 1,07 284 | 9,99 845 | 10 | 50    | 134,2 | 133,3 | 132,5 | 131,7 | 130,8 |  |       |  |
| 51 | 8,92 710 | 149 | 8,92 866 | 150  | 1,07 134 | 9,99 844 | 9  |       |       |       |       |       |       |  |       |  |
| 52 | 8,92 859 | 148 | 8,93 016 | 149  | 1,06 984 | 9,99 843 | 8  | 6     | 15,1  | 14,9  | 14,8  | 14,7  | 14,6  |  |       |  |
| 53 | 8,93 007 | 147 | 8,93 165 | 148  | 1,06 835 | 9,99 842 | 7  | 7     | 17,6  | 17,4  | 17,3  | 17,2  | 17,0  |  |       |  |
| 54 | 8,93 154 | 147 | 8,93 313 | 149  | 1,06 687 | 9,99 841 | 6  | 8     | 20,1  | 19,9  | 19,7  | 19,6  | 19,5  |  |       |  |
| 55 | 8,93 301 | 147 | 8,93 462 | 147  | 1,06 538 | 9,99 840 | 5  | 9     | 22,6  | 22,4  | 22,2  | 22,0  | 21,9  |  |       |  |
| 56 | 8,93 448 | 146 | 8,93 609 | 147  | 1,06 391 | 9,99 839 | 4  | 10    | 25,2  | 24,8  | 24,7  | 24,5  | 24,3  |  |       |  |
| 57 | 8,93 594 | 146 | 8,93 756 | 147  | 1,06 244 | 9,99 838 | 3  | 20    | 50,3  | 49,7  | 49,3  | 49,0  | 48,7  |  |       |  |
| 58 | 8,93 740 | 145 | 8,93 903 | 146  | 1,06 097 | 9,99 837 | 2  | 30    | 75,5  | 74,5  | 74,0  | 73,5  | 73,0  |  |       |  |
| 59 | 8,93 885 | 145 | 8,94 049 | 146  | 1,05 951 | 9,99 836 | 1  | 40    | 100,7 | 99,3  | 98,7  | 98,0  | 97,3  |  |       |  |
| 60 | 8,94 030 |     | 8,94 195 | 146  | 1,05 805 | 9,99 834 | 0  | 50    | 125,8 | 124,2 | 123,3 | 122,5 | 121,7 |  |       |  |
|    | log cos  | d.  | log ctg  | d.c. | log tg   | log sin  |    |       |       |       |       |       |       |  | P. P. |  |

|    | log sin  | d.  | log tg   | d.c. | log ctg  | log cos  |    | P. P. |       |       |       |       |       |
|----|----------|-----|----------|------|----------|----------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0  | 8,94 030 |     | 8,94 195 | 145  | 1,05 805 | 9,99 834 | 60 |       |       |       |       |       |       |
| 1  | 8,94 174 | 144 | 8,94 340 | 145  | 1,05 660 | 9,99 833 | 59 |       |       |       |       |       |       |
| 2  | 8,94 317 | 143 | 8,94 485 | 145  | 1,05 515 | 9,99 832 | 58 |       |       |       |       |       |       |
| 3  | 8,94 461 | 144 | 8,94 630 | 145  | 1,05 370 | 9,99 831 | 57 |       |       |       |       |       |       |
| 4  | 8,94 603 | 143 | 8,94 773 | 144  | 1,05 227 | 9,99 830 | 56 |       |       |       |       |       |       |
| 5  | 8,94 746 | 141 | 8,94 917 | 143  | 1,05 083 | 9,99 829 | 55 | 145   | 144   | 143   | 142   | 141   |       |
| 6  | 8,94 887 | 142 | 8,95 060 | 142  | 1,04 940 | 9,99 828 | 54 | 6     | 14,5  | 14,4  | 14,3  | 14,2  | 14,1  |
| 7  | 8,95 029 | 141 | 8,95 202 | 142  | 1,04 798 | 9,99 827 | 53 | 7     | 16,9  | 16,8  | 16,7  | 16,6  | 16,4  |
| 8  | 8,95 170 | 140 | 8,95 344 | 142  | 1,04 651 | 9,99 825 | 52 | 8     | 19,3  | 19,2  | 19,1  | 18,9  | 18,8  |
| 9  | 8,95 310 | 140 | 8,95 486 | 141  | 1,04 514 | 9,99 824 | 51 | 9     | 21,8  | 21,6  | 21,4  | 21,3  | 21,2  |
| 10 | 8,95 450 | 139 | 8,95 627 | 140  | 1,04 373 | 9,99 823 | 50 | 10    | 24,2  | 24,0  | 23,8  | 23,7  | 23,5  |
| 11 | 8,95 589 | 139 | 8,95 767 | 141  | 1,04 233 | 9,99 822 | 49 | 20    | 48,3  | 48,0  | 47,7  | 47,3  | 47,0  |
| 12 | 8,95 728 | 139 | 8,95 908 | 139  | 1,04 092 | 9,99 821 | 48 | 30    | 72,5  | 72,0  | 71,5  | 71,0  | 70,5  |
| 13 | 8,95 867 | 138 | 8,96 047 | 140  | 1,03 953 | 9,99 820 | 47 | 40    | 96,7  | 96,0  | 95,3  | 94,7  | 94,0  |
| 14 | 8,96 005 | 138 | 8,96 187 | 138  | 1,03 813 | 9,99 819 | 46 | 50    | 120,8 | 120,0 | 119,2 | 118,3 | 117,5 |
| 15 | 8,96 143 | 137 | 8,96 325 | 139  | 1,03 675 | 9,99 817 | 45 |       |       |       |       |       |       |
| 16 | 8,96 280 | 137 | 8,96 464 | 138  | 1,03 536 | 9,99 816 | 44 | 140   | 139   | 138   | 137   | 136   |       |
| 17 | 8,96 417 | 136 | 8,96 602 | 137  | 1,03 398 | 9,99 815 | 43 | 6     | 14,0  | 13,9  | 13,8  | 13,7  | 13,6  |
| 18 | 8,96 553 | 136 | 8,96 739 | 138  | 1,03 261 | 9,99 814 | 42 | 7     | 16,3  | 16,2  | 16,1  | 16,0  | 15,9  |
| 19 | 8,96 689 | 136 | 8,96 877 | 136  | 1,03 123 | 9,99 813 | 41 | 8     | 18,7  | 18,5  | 18,4  | 18,3  | 18,1  |
| 20 | 8,96 825 | 135 | 8,97 013 | 137  | 1,02 987 | 9,99 812 | 40 | 9     | 21,0  | 20,8  | 20,7  | 20,6  | 20,4  |
| 21 | 8,96 960 | 135 | 8,97 150 | 137  | 1,02 850 | 9,99 810 | 39 | 10    | 23,3  | 23,2  | 23,0  | 22,8  | 22,7  |
| 22 | 8,97 095 | 134 | 8,97 285 | 136  | 1,02 715 | 9,99 809 | 38 | 20    | 46,7  | 46,3  | 46,0  | 45,7  | 45,3  |
| 23 | 8,97 229 | 134 | 8,97 421 | 135  | 1,02 579 | 9,99 808 | 37 | 30    | 72,5  | 69,5  | 69,0  | 68,5  | 68,0  |
| 24 | 8,97 363 | 133 | 8,97 556 | 135  | 1,02 444 | 9,99 807 | 36 | 40    | 93,3  | 92,7  | 92,0  | 91,3  | 90,7  |
| 25 | 8,97 496 | 133 | 8,97 691 | 134  | 1,02 309 | 9,99 806 | 35 | 50    | 116,7 | 115,8 | 115,0 | 114,2 | 113,3 |
| 26 | 8,97 629 | 133 | 8,97 825 | 134  | 1,02 175 | 9,99 804 | 34 |       |       |       |       |       |       |
| 27 | 8,97 762 | 132 | 8,97 959 | 133  | 1,02 041 | 9,99 803 | 33 | 135   | 134   | 133   | 132   | 131   |       |
| 28 | 8,97 894 | 132 | 8,98 092 | 133  | 1,01 908 | 9,99 802 | 32 | 6     | 13,5  | 13,4  | 13,3  | 13,2  | 13,1  |
| 29 | 8,98 026 | 131 | 8,98 225 | 133  | 1,01 775 | 9,99 801 | 31 | 7     | 15,8  | 15,6  | 15,5  | 15,4  | 15,3  |
| 30 | 8,98 157 | 131 | 8,98 358 | 132  | 1,01 642 | 9,99 800 | 30 | 8     | 18,0  | 17,9  | 17,7  | 17,6  | 17,5  |
| 31 | 8,98 288 | 131 | 8,98 490 | 132  | 1,01 510 | 9,99 798 | 29 | 9     | 20,2  | 20,1  | 20,0  | 19,8  | 19,6  |
| 32 | 8,98 419 | 130 | 8,98 622 | 131  | 1,01 378 | 9,99 797 | 28 | 10    | 22,5  | 22,3  | 22,2  | 22,0  | 21,8  |
| 33 | 8,98 549 | 130 | 8,98 753 | 131  | 1,01 247 | 9,99 796 | 27 | 20    | 45,0  | 44,7  | 44,3  | 44,0  | 43,7  |
| 34 | 8,98 679 | 129 | 8,98 884 | 131  | 1,01 116 | 9,99 795 | 26 | 30    | 67,5  | 67,0  | 66,5  | 66,0  | 65,5  |
| 35 | 8,98 808 | 129 | 8,99 015 | 130  | 1,00 985 | 9,99 793 | 25 | 40    | 90,0  | 89,3  | 88,7  | 88,0  | 87,3  |
| 36 | 8,98 937 | 129 | 8,99 145 | 130  | 1,00 855 | 9,99 792 | 24 | 50    | 112,5 | 111,7 | 110,8 | 110,0 | 109,2 |
| 37 | 8,99 066 | 128 | 8,99 275 | 130  | 1,00 725 | 9,99 791 | 23 |       |       |       |       |       |       |
| 38 | 8,99 194 | 128 | 8,99 405 | 129  | 1,00 595 | 9,99 790 | 22 | 130   | 129   | 128   | 127   | 126   |       |
| 39 | 8,99 322 | 128 | 8,99 534 | 128  | 1,00 466 | 9,99 788 | 21 | 6     | 13,0  | 12,9  | 12,8  | 12,7  | 12,6  |
| 40 | 8,99 450 | 127 | 8,99 662 | 129  | 1,00 338 | 9,99 787 | 20 | 7     | 15,2  | 15,0  | 14,9  | 14,8  | 14,7  |
| 41 | 8,99 577 | 127 | 8,99 791 | 128  | 1,00 209 | 9,99 786 | 19 | 8     | 17,3  | 17,2  | 17,1  | 16,9  | 16,8  |
| 42 | 8,99 704 | 126 | 8,99 919 | 127  | 1,00 081 | 9,99 785 | 18 | 9     | 19,5  | 19,4  | 19,2  | 19,0  | 18,9  |
| 43 | 8,99 830 | 126 | 9,00 046 | 128  | 0,99 954 | 9,99 783 | 17 | 10    | 21,7  | 21,5  | 21,3  | 21,2  | 21,0  |
| 44 | 8,99 956 | 126 | 9,00 174 | 127  | 0,99 826 | 9,99 782 | 16 | 20    | 43,3  | 43,0  | 42,7  | 42,3  | 42,0  |
| 45 | 9,00 082 | 125 | 9,00 301 | 126  | 0,99 699 | 9,99 781 | 15 | 30    | 65,0  | 64,5  | 64,0  | 63,5  | 63,0  |
| 46 | 9,00 207 | 125 | 9,00 427 | 126  | 0,99 573 | 9,99 780 | 14 | 40    | 86,7  | 86,0  | 85,3  | 84,7  | 84,0  |
| 47 | 9,00 332 | 124 | 9,00 553 | 126  | 0,99 447 | 9,99 778 | 13 | 50    | 108,3 | 107,5 | 106,7 | 105,8 | 105,0 |
| 48 | 9,00 456 | 125 | 9,00 679 | 126  | 0,99 321 | 9,99 777 | 12 |       |       |       |       |       |       |
| 49 | 9,00 581 | 123 | 9,00 805 | 125  | 0,99 195 | 9,99 776 | 11 | 125   | 124   | 123   | 122   | 121   |       |
| 50 | 9,00 704 | 124 | 9,00 930 | 125  | 0,99 070 | 9,99 775 | 10 | 6     | 12,5  | 12,4  | 12,3  | 12,2  | 12,1  |
| 51 | 9,00 828 | 123 | 9,01 055 | 124  | 0,98 945 | 9,99 773 | 9  | 7     | 14,6  | 14,5  | 14,4  | 14,2  | 14,1  |
| 52 | 9,00 951 | 123 | 9,01 179 | 124  | 0,98 821 | 9,99 772 | 8  | 8     | 16,7  | 16,5  | 16,4  | 16,3  | 16,1  |
| 53 | 9,01 074 | 122 | 9,01 303 | 124  | 0,98 697 | 9,99 771 | 7  | 9     | 18,8  | 18,6  | 18,4  | 18,3  | 18,2  |
| 54 | 9,01 196 | 122 | 9,01 427 | 123  | 0,98 573 | 9,99 769 | 6  | 10    | 20,8  | 20,7  | 20,5  | 20,3  | 20,2  |
| 55 | 9,01 318 | 122 | 9,01 550 | 123  | 0,98 450 | 9,99 768 | 5  | 20    | 41,7  | 41,3  | 41,0  | 40,7  | 40,3  |
| 56 | 9,01 440 | 121 | 9,01 673 | 123  | 0,98 327 | 9,99 767 | 4  | 30    | 62,5  | 62,0  | 61,5  | 61,0  | 60,5  |
| 57 | 9,01 561 | 121 | 9,01 796 | 122  | 0,98 204 | 9,99 765 | 3  | 40    | 83,3  | 82,7  | 82,0  | 81,3  | 80,7  |
| 58 | 9,01 682 | 121 | 9,01 918 | 122  | 0,98 082 | 9,99 764 | 2  | 50    | 104,2 | 103,3 | 102,5 | 101,7 | 100,8 |
| 59 | 9,01 803 | 120 | 9,02 040 | 122  | 0,97 960 | 9,99 763 | 1  |       |       |       |       |       |       |
| 60 | 9,01 923 |     | 9,02 162 |      | 0,97 838 | 9,99 761 | 0  |       |       |       |       |       |       |
|    | log cos  | d.  | log ctg  | d.c. | log tg   | log sin  |    | P. P. |       |       |       |       |       |



| '  | log sin   | d.  | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | P.P.      |
|----|-----------|-----|-----------|------|-----------|-----------|-----------|
| 0  | 9, 01 923 |     | 9, 02 162 |      | 0, 97 838 | 9, 99 761 | <b>60</b> |
| 1  | 9, 02 043 | 120 | 9, 02 283 | 121  | 0, 97 717 | 9, 99 760 | <b>59</b> |
| 2  | 9, 02 163 | 120 | 9, 02 404 | 121  | 0, 97 596 | 9, 99 759 | <b>58</b> |
| 3  | 9, 02 283 | 120 | 9, 02 525 | 120  | 0, 97 475 | 9, 99 757 | <b>57</b> |
| 4  | 9, 02 402 | 118 | 9, 02 645 | 121  | 0, 97 355 | 9, 99 756 | <b>56</b> |
| 5  | 9, 02 520 | 119 | 9, 02 766 | 119  | 0, 97 234 | 9, 99 755 | <b>55</b> |
| 6  | 9, 02 639 | 118 | 9, 02 885 | 120  | 0, 97 115 | 9, 99 753 | <b>54</b> |
| 7  | 9, 02 757 | 117 | 9, 03 005 | 119  | 0, 96 995 | 9, 99 752 | <b>53</b> |
| 8  | 9, 02 874 | 118 | 9, 03 124 | 118  | 0, 96 876 | 9, 99 751 | <b>52</b> |
| 9  | 9, 02 992 | 117 | 9, 03 242 | 119  | 0, 96 758 | 9, 99 749 | <b>51</b> |
| 10 | 9, 03 109 | 117 | 9, 03 361 | 118  | 0, 96 639 | 9, 99 748 | <b>50</b> |
| 11 | 9, 03 226 | 116 | 9, 03 479 | 118  | 0, 96 521 | 9, 99 747 | <b>49</b> |
| 12 | 9, 03 342 | 116 | 9, 03 597 | 117  | 0, 96 403 | 9, 99 745 | <b>48</b> |
| 13 | 9, 03 458 | 116 | 9, 03 714 | 118  | 0, 96 286 | 9, 99 744 | <b>47</b> |
| 14 | 9, 03 574 | 116 | 9, 03 832 | 116  | 0, 96 168 | 9, 99 742 | <b>46</b> |
| 15 | 9, 03 690 | 115 | 9, 03 948 | 117  | 0, 96 052 | 9, 99 741 | <b>45</b> |
| 16 | 9, 03 805 | 115 | 9, 04 065 | 116  | 0, 95 935 | 9, 99 740 | <b>44</b> |
| 17 | 9, 03 920 | 114 | 9, 04 181 | 116  | 0, 95 819 | 9, 99 738 | <b>43</b> |
| 18 | 9, 04 034 | 115 | 9, 04 297 | 116  | 0, 95 703 | 9, 99 737 | <b>42</b> |
| 19 | 9, 04 149 | 113 | 9, 04 413 | 115  | 0, 95 587 | 9, 99 736 | <b>41</b> |
| 20 | 9, 04 262 | 114 | 9, 04 528 | 115  | 0, 95 472 | 9, 99 734 | <b>40</b> |
| 21 | 9, 04 376 | 114 | 9, 04 643 | 115  | 0, 95 357 | 9, 99 733 | <b>39</b> |
| 22 | 9, 04 490 | 113 | 9, 04 758 | 115  | 0, 95 242 | 9, 99 731 | <b>38</b> |
| 23 | 9, 04 603 | 112 | 9, 04 873 | 114  | 0, 95 127 | 9, 99 730 | <b>37</b> |
| 24 | 9, 04 715 | 113 | 9, 04 987 | 114  | 0, 95 013 | 9, 99 728 | <b>36</b> |
| 25 | 9, 04 828 | 112 | 9, 05 101 | 113  | 0, 94 899 | 9, 99 727 | <b>35</b> |
| 26 | 9, 04 940 | 112 | 9, 05 214 | 114  | 0, 94 786 | 9, 99 726 | <b>34</b> |
| 27 | 9, 05 052 | 112 | 9, 05 328 | 113  | 0, 94 672 | 9, 99 724 | <b>33</b> |
| 28 | 9, 05 164 | 111 | 9, 05 441 | 112  | 0, 94 559 | 9, 99 723 | <b>32</b> |
| 29 | 9, 05 275 | 111 | 9, 05 553 | 113  | 0, 94 447 | 9, 99 721 | <b>31</b> |
| 30 | 9, 05 386 | 111 | 9, 05 666 | 112  | 0, 94 334 | 9, 99 720 | <b>30</b> |
| 31 | 9, 05 497 | 110 | 9, 05 778 | 112  | 0, 94 222 | 9, 99 718 | <b>29</b> |
| 32 | 9, 05 607 | 110 | 9, 05 890 | 112  | 0, 94 110 | 9, 99 717 | <b>28</b> |
| 33 | 9, 05 717 | 110 | 9, 06 002 | 111  | 0, 93 998 | 9, 99 716 | <b>27</b> |
| 34 | 9, 05 827 | 110 | 9, 06 113 | 111  | 0, 93 887 | 9, 99 714 | <b>26</b> |
| 35 | 9, 05 937 | 109 | 9, 06 224 | 111  | 0, 93 776 | 9, 99 713 | <b>25</b> |
| 36 | 9, 06 046 | 109 | 9, 06 335 | 110  | 0, 93 665 | 9, 99 711 | <b>24</b> |
| 37 | 9, 06 155 | 109 | 9, 06 445 | 111  | 0, 93 555 | 9, 99 710 | <b>23</b> |
| 38 | 9, 06 264 | 108 | 9, 06 556 | 110  | 0, 93 444 | 9, 99 708 | <b>22</b> |
| 39 | 9, 06 372 | 109 | 9, 06 666 | 109  | 0, 93 334 | 9, 99 707 | <b>21</b> |
| 40 | 9, 06 481 | 108 | 9, 06 775 | 110  | 0, 93 225 | 9, 99 705 | <b>20</b> |
| 41 | 9, 06 589 | 107 | 9, 06 885 | 109  | 0, 93 115 | 9, 99 704 | <b>19</b> |
| 42 | 9, 06 696 | 108 | 9, 06 994 | 109  | 0, 93 006 | 9, 99 702 | <b>18</b> |
| 43 | 9, 06 804 | 107 | 9, 07 103 | 108  | 0, 92 897 | 9, 99 701 | <b>17</b> |
| 44 | 9, 06 911 | 107 | 9, 07 211 | 109  | 0, 92 789 | 9, 99 699 | <b>16</b> |
| 45 | 9, 07 018 | 106 | 9, 07 320 | 108  | 0, 92 680 | 9, 99 698 | <b>15</b> |
| 46 | 9, 07 124 | 107 | 9, 07 428 | 108  | 0, 92 572 | 9, 99 696 | <b>14</b> |
| 47 | 9, 07 231 | 106 | 9, 07 536 | 107  | 0, 92 464 | 9, 99 695 | <b>13</b> |
| 48 | 9, 07 337 | 105 | 9, 07 643 | 108  | 0, 92 357 | 9, 99 693 | <b>12</b> |
| 49 | 9, 07 442 | 106 | 9, 07 751 | 107  | 0, 92 249 | 9, 99 692 | <b>11</b> |
| 50 | 9, 07 548 | 105 | 9, 07 858 | 106  | 0, 92 142 | 9, 99 690 | <b>10</b> |
| 51 | 9, 07 653 | 105 | 9, 07 964 | 107  | 0, 92 036 | 9, 99 689 | <b>9</b>  |
| 52 | 9, 07 758 | 105 | 9, 08 071 | 106  | 0, 91 929 | 9, 99 687 | <b>8</b>  |
| 53 | 9, 07 863 | 105 | 9, 08 177 | 106  | 0, 91 823 | 9, 99 686 | <b>7</b>  |
| 54 | 9, 07 968 | 104 | 9, 08 283 | 106  | 0, 91 717 | 9, 99 684 | <b>6</b>  |
| 55 | 9, 08 072 | 104 | 9, 08 389 | 106  | 0, 91 611 | 9, 99 683 | <b>5</b>  |
| 56 | 9, 08 176 | 104 | 9, 08 495 | 105  | 0, 91 505 | 9, 99 681 | <b>4</b>  |
| 57 | 9, 08 280 | 103 | 9, 08 600 | 105  | 0, 91 400 | 9, 99 680 | <b>3</b>  |
| 58 | 9, 08 383 | 103 | 9, 08 705 | 105  | 0, 91 295 | 9, 99 678 | <b>2</b>  |
| 59 | 9, 08 486 | 103 | 9, 08 810 | 104  | 0, 91 190 | 9, 99 677 | <b>1</b>  |
| 60 | 9, 08 589 | 103 | 9, 08 914 | 104  | 0, 91 086 | 9, 99 675 | <b>0</b>  |

| '  | log cos | d. | log ctg | d.c. | log tg | log sin | P.P.                         |
|----|---------|----|---------|------|--------|---------|------------------------------|
| 1  |         |    |         |      |        |         | <b>121 120 119 118</b>       |
| 2  |         |    |         |      |        |         | <b>2,0 2,0 2,0 2,0</b>       |
| 3  |         |    |         |      |        |         | <b>4,0 4,0 4,0 3,9</b>       |
| 4  |         |    |         |      |        |         | <b>6,0 6,0 6,0 5,9</b>       |
| 5  |         |    |         |      |        |         | <b>8,1 8,0 7,9 7,9</b>       |
| 6  |         |    |         |      |        |         | <b>10,1 10,0 9,9 9,8</b>     |
| 7  |         |    |         |      |        |         | <b>12,1 12,0 11,9 11,8</b>   |
| 8  |         |    |         |      |        |         | <b>14,1 14,0 13,9 13,8</b>   |
| 9  |         |    |         |      |        |         | <b>16,1 16,0 15,9 15,7</b>   |
| 10 |         |    |         |      |        |         | <b>18,2 18,0 17,8 17,7</b>   |
| 20 |         |    |         |      |        |         | <b>20,2 20,0 19,8 19,7</b>   |
| 30 |         |    |         |      |        |         | <b>40,3 40,0 39,7 39,3</b>   |
| 40 |         |    |         |      |        |         | <b>60,5 60,0 59,5 59,0</b>   |
| 50 |         |    |         |      |        |         | <b>80,7 80,0 79,3 78,7</b>   |
| 60 |         |    |         |      |        |         | <b>100,8 100,0 99,2 98,3</b> |
| 1  |         |    |         |      |        |         | <b>117 116 115 114</b>       |
| 2  |         |    |         |      |        |         | <b>2,0 1,9 1,9 1,9</b>       |
| 3  |         |    |         |      |        |         | <b>3,9 3,9 3,8 3,8</b>       |
| 4  |         |    |         |      |        |         | <b>5,8 5,8 5,8 5,7</b>       |
| 5  |         |    |         |      |        |         | <b>7,8 7,7 7,7 7,6</b>       |
| 6  |         |    |         |      |        |         | <b>9,8 9,7 9,6 9,5</b>       |
| 7  |         |    |         |      |        |         | <b>11,7 11,6 11,5 11,4</b>   |
| 8  |         |    |         |      |        |         | <b>13,6 13,5 13,4 13,3</b>   |
| 9  |         |    |         |      |        |         | <b>15,6 15,5 15,3 15,2</b>   |
| 10 |         |    |         |      |        |         | <b>17,6 17,4 17,2 17,1</b>   |
| 20 |         |    |         |      |        |         | <b>19,5 19,3 19,2 19,0</b>   |
| 30 |         |    |         |      |        |         | <b>39,0 38,7 38,3 38,0</b>   |
| 40 |         |    |         |      |        |         | <b>58,5 58,0 57,5 57,0</b>   |
| 50 |         |    |         |      |        |         | <b>78,0 77,3 76,7 76,0</b>   |
| 60 |         |    |         |      |        |         | <b>97,5 96,7 95,8 95,0</b>   |
| 1  |         |    |         |      |        |         | <b>113 112 111 110</b>       |
| 2  |         |    |         |      |        |         | <b>1,9 1,9 1,8 1,8</b>       |
| 3  |         |    |         |      |        |         | <b>3,8 3,7 3,7 3,7</b>       |
| 4  |         |    |         |      |        |         | <b>5,6 5,6 5,6 5,5</b>       |
| 5  |         |    |         |      |        |         | <b>7,5 7,5 7,4 7,3</b>       |
| 6  |         |    |         |      |        |         | <b>9,4 9,3 9,2 9,2</b>       |
| 7  |         |    |         |      |        |         | <b>11,3 11,2 11,1 11,0</b>   |
| 8  |         |    |         |      |        |         | <b>13,2 13,1 13,0 12,8</b>   |
| 9  |         |    |         |      |        |         | <b>15,1 14,9 14,8 14,7</b>   |
| 10 |         |    |         |      |        |         | <b>17,0 16,8 16,6 16,5</b>   |
| 20 |         |    |         |      |        |         | <b>18,8 18,7 18,5 18,3</b>   |
| 30 |         |    |         |      |        |         | <b>37,7 37,3 37,0 36,7</b>   |
| 40 |         |    |         |      |        |         | <b>56,5 56,0 55,5 55,0</b>   |
| 50 |         |    |         |      |        |         | <b>75,3 74,7 74,0 73,3</b>   |
| 60 |         |    |         |      |        |         | <b>94,2 93,3 92,5 91,7</b>   |
| 1  |         |    |         |      |        |         | <b>109 108 107 106</b>       |
| 2  |         |    |         |      |        |         | <b>1,8 1,8 1,8 1,8</b>       |
| 3  |         |    |         |      |        |         | <b>3,6 3,6 3,6 3,5</b>       |
| 4  |         |    |         |      |        |         | <b>5,4 5,4 5,4 5,3</b>       |
| 5  |         |    |         |      |        |         | <b>7,3 7,2 7,1 7,1</b>       |
| 6  |         |    |         |      |        |         | <b>9,1 9,0 8,9 8,8</b>       |
| 7  |         |    |         |      |        |         | <b>10,9 10,8 10,7 10,6</b>   |
| 8  |         |    |         |      |        |         | <b>12,7 12,6 12,5 12,4</b>   |
| 9  |         |    |         |      |        |         | <b>14,5 14,4 14,3 14,1</b>   |
| 10 |         |    |         |      |        |         | <b>16,4 16,2 16,0 15,9</b>   |
| 20 |         |    |         |      |        |         | <b>18,2 18,0 17,8 17,7</b>   |
| 30 |         |    |         |      |        |         | <b>36,3 36,0 35,7 35,3</b>   |
| 40 |         |    |         |      |        |         | <b>54,5 54,0 53,5 53,0</b>   |
| 50 |         |    |         |      |        |         | <b>72,7 72,0 71,3 70,7</b>   |
| 60 |         |    |         |      |        |         | <b>90,8 90,0 89,2 88,3</b>   |

|    | log sin   | d.  | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   |    | P. P. |      |      |      |      |  |       |
|----|-----------|-----|-----------|------|-----------|-----------|----|-------|------|------|------|------|--|-------|
| 0  | 9, 08 589 | 103 | 9, 08 914 | 105  | 0, 91 086 | 9, 99 675 | 60 |       |      |      |      |      |  |       |
| 1  | 9, 08 692 | 103 | 9, 09 019 | 104  | 0, 90 981 | 9, 99 674 | 59 |       |      |      |      |      |  |       |
| 2  | 9, 08 795 | 102 | 9, 09 123 | 104  | 0, 90 877 | 9, 99 672 | 58 | 1     | 1,8  | 1,7  | 1,7  | 1,7  |  |       |
| 3  | 9, 08 897 | 102 | 9, 09 227 | 103  | 0, 90 773 | 9, 99 670 | 57 | 2     | 3,5  | 3,5  | 3,4  | 3,4  |  |       |
| 4  | 9, 08 999 | 102 | 9, 09 330 | 104  | 0, 90 670 | 9, 99 669 | 56 | 3     | 5,2  | 5,2  | 5,2  | 5,1  |  |       |
| 5  | 9, 09 101 | 101 | 9, 09 434 | 103  | 0, 90 566 | 9, 99 667 | 55 | 4     | 7,0  | 6,9  | 6,9  | 6,8  |  |       |
| 6  | 9, 09 202 | 102 | 9, 09 537 | 103  | 0, 90 463 | 9, 99 666 | 54 | 5     | 8,8  | 8,7  | 8,6  | 8,5  |  |       |
| 7  | 9, 09 304 | 101 | 9, 09 640 | 102  | 0, 90 360 | 9, 99 664 | 53 | 6     | 10,5 | 10,4 | 10,3 | 10,2 |  |       |
| 8  | 9, 09 405 | 101 | 9, 09 742 | 103  | 0, 90 258 | 9, 99 663 | 52 | 7     | 12,2 | 12,1 | 12,0 | 11,9 |  |       |
| 9  | 9, 09 506 | 100 | 9, 09 845 | 102  | 0, 90 155 | 9, 99 661 | 51 | 8     | 14,0 | 13,9 | 13,7 | 13,6 |  |       |
| 10 | 9, 09 606 | 101 | 9, 09 947 | 102  | 0, 90 053 | 9, 99 659 | 50 | 9     | 15,8 | 15,6 | 15,4 | 15,3 |  |       |
| 11 | 9, 09 707 | 100 | 9, 10 049 | 101  | 0, 89 951 | 9, 99 658 | 49 | 10    | 17,5 | 17,3 | 17,2 | 17,0 |  |       |
| 12 | 9, 09 807 | 100 | 9, 10 150 | 102  | 0, 89 850 | 9, 99 656 | 48 | 20    | 35,0 | 34,7 | 34,3 | 34,0 |  |       |
| 13 | 9, 09 907 | 99  | 9, 10 252 | 101  | 0, 89 748 | 9, 99 655 | 47 | 30    | 52,5 | 52,0 | 51,5 | 51,0 |  |       |
| 14 | 9, 10 006 | 100 | 9, 10 353 | 101  | 0, 89 647 | 9, 99 653 | 46 | 40    | 70,0 | 69,3 | 68,7 | 68,0 |  |       |
| 15 | 9, 10 106 | 99  | 9, 10 454 | 101  | 0, 89 546 | 9, 99 651 | 45 | 50    | 87,5 | 86,7 | 85,8 | 85,0 |  |       |
| 16 | 9, 10 205 | 99  | 9, 10 555 | 101  | 0, 89 445 | 9, 99 650 | 44 |       |      |      |      |      |  |       |
| 17 | 9, 10 304 | 98  | 9, 10 656 | 100  | 0, 89 344 | 9, 99 648 | 43 | 1     | 1,7  | 1,7  | 1,6  | 1,6  |  |       |
| 18 | 9, 10 402 | 98  | 9, 10 756 | 100  | 0, 89 244 | 9, 99 647 | 42 | 2     | 3,4  | 3,3  | 3,3  | 3,3  |  |       |
| 19 | 9, 10 501 | 98  | 9, 10 856 | 100  | 0, 89 144 | 9, 99 645 | 41 | 3     | 5,0  | 5,0  | 5,0  | 4,9  |  |       |
| 20 | 9, 10 599 | 98  | 9, 10 956 | 100  | 0, 89 044 | 9, 99 643 | 40 | 4     | 6,7  | 6,7  | 6,6  | 6,5  |  |       |
| 21 | 9, 10 697 | 98  | 9, 11 056 | 99   | 0, 88 944 | 9, 99 642 | 39 | 5     | 8,4  | 8,3  | 8,2  | 8,2  |  |       |
| 22 | 9, 10 795 | 98  | 9, 11 155 | 99   | 0, 88 845 | 9, 99 640 | 38 | 6     | 10,1 | 10,0 | 9,9  | 9,8  |  |       |
| 23 | 9, 10 893 | 97  | 9, 11 254 | 99   | 0, 88 746 | 9, 99 638 | 37 | 7     | 11,8 | 11,7 | 11,6 | 11,4 |  |       |
| 24 | 9, 10 990 | 97  | 9, 11 353 | 99   | 0, 88 647 | 9, 99 637 | 36 | 8     | 13,5 | 13,3 | 13,2 | 13,1 |  |       |
| 25 | 9, 11 087 | 97  | 9, 11 452 | 99   | 0, 88 548 | 9, 99 635 | 35 | 9     | 15,2 | 15,0 | 14,8 | 14,7 |  |       |
| 26 | 9, 11 184 | 97  | 9, 11 551 | 98   | 0, 88 449 | 9, 99 633 | 34 | 10    | 16,8 | 16,7 | 16,5 | 16,3 |  |       |
| 27 | 9, 11 281 | 96  | 9, 11 649 | 98   | 0, 88 351 | 9, 99 632 | 33 | 20    | 33,7 | 33,3 | 33,0 | 32,7 |  |       |
| 28 | 9, 11 377 | 96  | 9, 11 747 | 98   | 0, 88 253 | 9, 99 630 | 32 | 30    | 50,5 | 50,0 | 49,5 | 49,0 |  |       |
| 29 | 9, 11 474 | 96  | 9, 11 845 | 98   | 0, 88 155 | 9, 99 629 | 31 | 40    | 67,3 | 66,7 | 66,0 | 65,3 |  |       |
| 30 | 9, 11 570 | 96  | 9, 11 943 | 97   | 0, 88 057 | 9, 99 627 | 30 | 50    | 84,2 | 83,3 | 82,5 | 81,7 |  |       |
| 31 | 9, 11 666 | 95  | 9, 12 040 | 98   | 0, 87 960 | 9, 99 625 | 29 |       |      |      |      |      |  |       |
| 32 | 9, 11 761 | 96  | 9, 12 138 | 97   | 0, 87 862 | 9, 99 624 | 28 | 1     | 97   | 96   | 95   | 94   |  |       |
| 33 | 9, 11 857 | 95  | 9, 12 235 | 97   | 0, 87 765 | 9, 99 622 | 27 | 2     | 1,6  | 1,6  | 1,6  | 1,6  |  |       |
| 34 | 9, 11 952 | 95  | 9, 12 332 | 96   | 0, 87 668 | 9, 99 620 | 26 | 3     | 3,2  | 3,2  | 3,2  | 3,1  |  |       |
| 35 | 9, 12 047 | 95  | 9, 12 428 | 97   | 0, 87 572 | 9, 99 618 | 25 | 4     | 4,8  | 4,8  | 4,8  | 4,7  |  |       |
| 36 | 9, 12 142 | 94  | 9, 12 525 | 96   | 0, 87 475 | 9, 99 617 | 24 | 5     | 6,5  | 6,4  | 6,3  | 6,3  |  |       |
| 37 | 9, 12 236 | 94  | 9, 12 621 | 96   | 0, 87 379 | 9, 99 615 | 23 | 6     | 8,1  | 8,0  | 7,9  | 7,8  |  |       |
| 38 | 9, 12 331 | 94  | 9, 12 717 | 96   | 0, 87 283 | 9, 99 613 | 22 | 7     | 9,7  | 9,6  | 9,5  | 9,4  |  |       |
| 39 | 9, 12 425 | 94  | 9, 12 813 | 96   | 0, 87 187 | 9, 99 612 | 21 | 8     | 11,3 | 11,2 | 11,1 | 11,0 |  |       |
| 40 | 9, 12 519 | 93  | 9, 12 909 | 95   | 0, 87 091 | 9, 99 610 | 20 | 9     | 12,9 | 12,8 | 12,7 | 12,5 |  |       |
| 41 | 9, 12 612 | 94  | 9, 13 004 | 95   | 0, 86 996 | 9, 99 608 | 19 | 10    | 14,6 | 14,4 | 14,2 | 14,1 |  |       |
| 42 | 9, 12 706 | 93  | 9, 13 099 | 95   | 0, 86 901 | 9, 99 607 | 18 | 20    | 16,2 | 16,0 | 15,8 | 15,7 |  |       |
| 43 | 9, 12 799 | 93  | 9, 13 194 | 95   | 0, 86 806 | 9, 99 605 | 17 | 30    | 32,3 | 32,0 | 31,7 | 31,3 |  |       |
| 44 | 9, 12 892 | 93  | 9, 13 289 | 95   | 0, 86 711 | 9, 99 603 | 16 | 40    | 48,5 | 48,0 | 47,5 | 47,0 |  |       |
| 45 | 9, 12 985 | 93  | 9, 13 384 | 94   | 0, 86 616 | 9, 99 601 | 15 | 50    | 64,7 | 64,0 | 63,3 | 62,7 |  |       |
| 46 | 9, 13 078 | 93  | 9, 13 478 | 94   | 0, 86 522 | 9, 99 600 | 14 |       |      |      |      |      |  |       |
| 47 | 9, 13 171 | 92  | 9, 13 573 | 94   | 0, 86 427 | 9, 99 598 | 13 | 1     | 80,8 | 80,0 | 79,2 | 78,3 |  |       |
| 48 | 9, 13 263 | 92  | 9, 13 667 | 94   | 0, 86 333 | 9, 99 596 | 12 | 2     | 93   | 92   | 91   | 90   |  |       |
| 49 | 9, 13 355 | 92  | 9, 13 761 | 93   | 0, 86 239 | 9, 99 595 | 11 | 3     | 1,6  | 1,5  | 1,5  | 1,5  |  |       |
| 50 | 9, 13 447 | 92  | 9, 13 854 | 94   | 0, 86 146 | 9, 99 593 | 10 | 4     | 3,1  | 3,1  | 3,1  | 3,0  |  |       |
| 51 | 9, 13 539 | 91  | 9, 13 948 | 93   | 0, 86 052 | 9, 99 591 | 9  | 5     | 4,6  | 4,6  | 4,6  | 4,5  |  |       |
| 52 | 9, 13 630 | 92  | 9, 14 041 | 93   | 0, 85 959 | 9, 99 589 | 8  | 6     | 6,2  | 6,1  | 6,1  | 6,0  |  |       |
| 53 | 9, 13 722 | 91  | 9, 14 134 | 93   | 0, 85 866 | 9, 99 588 | 7  | 7     | 7,8  | 7,7  | 7,6  | 7,5  |  |       |
| 54 | 9, 13 813 | 91  | 9, 14 227 | 93   | 0, 85 773 | 9, 99 586 | 6  | 8     | 9,3  | 9,2  | 9,1  | 9,0  |  |       |
| 55 | 9, 13 904 | 90  | 9, 14 320 | 92   | 0, 85 680 | 9, 99 584 | 5  | 9     | 10,8 | 10,7 | 10,6 | 10,5 |  |       |
| 56 | 9, 13 994 | 91  | 9, 14 412 | 92   | 0, 85 588 | 9, 99 582 | 4  | 10    | 12,4 | 12,3 | 12,1 | 12,0 |  |       |
| 57 | 9, 14 085 | 90  | 9, 14 504 | 92   | 0, 85 496 | 9, 99 581 | 3  | 20    | 14,0 | 13,8 | 13,6 | 13,5 |  |       |
| 58 | 9, 14 175 | 91  | 9, 14 597 | 91   | 0, 85 403 | 9, 99 579 | 2  | 30    | 15,5 | 15,3 | 15,2 | 15,0 |  |       |
| 59 | 9, 14 266 | 90  | 9, 14 688 | 92   | 0, 85 312 | 9, 99 577 | 1  | 40    | 31,0 | 30,7 | 30,3 | 30,0 |  |       |
| 60 | 9, 14 356 |     | 9, 14 780 |      | 0, 85 220 | 9, 99 575 | 0  | 50    | 46,5 | 46,0 | 45,5 | 45,0 |  |       |
|    | log cos   | d.  | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   |    |       |      |      |      |      |  | P. P. |

|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   |    | P. P. |      |      |      |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|-------|------|------|------|
| 0  | 9, 14 356 | 89 | 9, 14 780 | 92   | 0, 85 220 | 9, 99 575 | 60 |       | 92   | 91   | 90   |
| 1  | 9, 14 445 | 90 | 9, 14 872 | 91   | 0, 85 128 | 9, 99 574 | 59 |       |      |      |      |
| 2  | 9, 14 535 | 90 | 9, 14 963 | 91   | 0, 85 037 | 9, 99 572 | 58 | 1     | 1,5  | 1,5  | 1,5  |
| 3  | 9, 14 624 | 90 | 9, 15 054 | 91   | 0, 84 946 | 9, 99 570 | 57 | 2     | 3,1  | 3,0  | 3,0  |
| 4  | 9, 14 714 | 89 | 9, 15 145 | 91   | 0, 84 855 | 9, 99 568 | 56 | 3     | 4,6  | 4,6  | 4,5  |
| 5  | 9, 14 803 | 88 | 9, 15 236 | 91   | 0, 84 764 | 9, 99 566 | 55 | 4     | 6,1  | 6,1  | 6,0  |
| 6  | 9, 14 891 | 89 | 9, 15 327 | 90   | 0, 84 673 | 9, 99 565 | 54 | 5     | 7,7  | 7,6  | 7,5  |
| 7  | 9, 14 980 | 89 | 9, 15 417 | 91   | 0, 84 583 | 9, 99 563 | 53 | 6     | 9,2  | 9,1  | 9,0  |
| 8  | 9, 15 069 | 88 | 9, 15 508 | 90   | 0, 84 492 | 9, 99 561 | 52 | 7     | 10,7 | 10,6 | 10,5 |
| 9  | 9, 15 157 | 88 | 9, 15 598 | 90   | 0, 84 402 | 9, 99 559 | 51 | 8     | 12,3 | 12,1 | 12,0 |
| 10 | 9, 15 245 | 88 | 9, 15 688 | 89   | 0, 84 312 | 9, 99 557 | 50 | 9     | 13,8 | 13,6 | 13,5 |
| 11 | 9, 15 333 | 88 | 9, 15 777 | 90   | 0, 84 223 | 9, 99 556 | 49 | 10    | 15,3 | 15,2 | 15,0 |
| 12 | 9, 15 421 | 87 | 9, 15 867 | 89   | 0, 84 133 | 9, 99 554 | 48 | 20    | 30,7 | 30,3 | 30,0 |
| 13 | 9, 15 508 | 87 | 9, 15 956 | 89   | 0, 84 044 | 9, 99 552 | 47 | 30    | 46,0 | 45,5 | 45,0 |
| 14 | 9, 15 596 | 88 | 9, 16 046 | 90   | 0, 83 954 | 9, 99 550 | 46 | 40    | 61,3 | 60,7 | 60,0 |
| 15 | 9, 15 683 | 87 | 9, 16 135 | 89   | 0, 83 865 | 9, 99 548 | 45 | 50    | 76,7 | 75,8 | 75,0 |
| 16 | 9, 15 770 | 87 | 9, 16 224 | 88   | 0, 83 776 | 9, 99 546 | 44 |       |      |      |      |
| 17 | 9, 15 857 | 87 | 9, 16 312 | 88   | 0, 83 688 | 9, 99 545 | 43 | 1     | 89   | 88   | 87   |
| 18 | 9, 15 944 | 86 | 9, 16 401 | 89   | 0, 83 599 | 9, 99 543 | 42 | 2     | 1,5  | 1,5  | 1,4  |
| 19 | 9, 16 030 | 86 | 9, 16 489 | 88   | 0, 83 511 | 9, 99 541 | 41 | 3     | 3,0  | 2,9  | 2,9  |
| 20 | 9, 16 116 | 87 | 9, 16 577 | 88   | 0, 83 423 | 9, 99 539 | 40 | 4     | 4,4  | 4,4  | 4,4  |
| 21 | 9, 16 203 | 86 | 9, 16 665 | 88   | 0, 83 335 | 9, 99 537 | 39 | 5     | 5,9  | 5,9  | 5,8  |
| 22 | 9, 16 289 | 85 | 9, 16 753 | 88   | 0, 83 247 | 9, 99 535 | 38 | 6     | 7,4  | 7,3  | 7,2  |
| 23 | 9, 16 374 | 86 | 9, 16 841 | 87   | 0, 83 159 | 9, 99 533 | 37 | 7     | 8,9  | 8,8  | 8,7  |
| 24 | 9, 16 460 | 85 | 9, 16 928 | 88   | 0, 83 072 | 9, 99 532 | 36 | 8     | 10,4 | 10,3 | 10,2 |
| 25 | 9, 16 545 | 86 | 9, 17 016 | 87   | 0, 82 984 | 9, 99 530 | 35 | 9     | 11,9 | 11,7 | 11,6 |
| 26 | 9, 16 631 | 85 | 9, 17 103 | 87   | 0, 82 897 | 9, 99 528 | 34 | 10    | 13,4 | 13,2 | 13,0 |
| 27 | 9, 16 716 | 85 | 9, 17 190 | 87   | 0, 82 810 | 9, 99 526 | 33 | 20    | 14,8 | 14,7 | 14,5 |
| 28 | 9, 16 801 | 85 | 9, 17 277 | 86   | 0, 82 723 | 9, 99 524 | 32 | 30    | 29,7 | 29,3 | 29,0 |
| 29 | 9, 16 886 | 84 | 9, 17 363 | 87   | 0, 82 637 | 9, 99 522 | 31 | 40    | 44,5 | 44,0 | 43,5 |
| 30 | 9, 16 970 | 85 | 9, 17 450 | 86   | 0, 82 550 | 9, 99 520 | 30 | 50    | 59,3 | 58,7 | 58,0 |
| 31 | 9, 17 055 | 84 | 9, 17 536 | 86   | 0, 82 464 | 9, 99 518 | 29 |       | 74,2 | 73,3 | 72,5 |
| 32 | 9, 17 139 | 84 | 9, 17 622 | 86   | 0, 82 378 | 9, 99 517 | 28 |       |      |      |      |
| 33 | 9, 17 223 | 84 | 9, 17 708 | 86   | 0, 82 292 | 9, 99 515 | 27 | 1     | 86   | 85   | 84   |
| 34 | 9, 17 307 | 84 | 9, 17 794 | 86   | 0, 82 206 | 9, 99 513 | 26 | 2     | 1,4  | 1,4  | 1,4  |
| 35 | 9, 17 391 | 83 | 9, 17 880 | 85   | 0, 82 120 | 9, 99 511 | 25 | 3     | 2,9  | 2,8  | 2,8  |
| 36 | 9, 17 474 | 84 | 9, 17 965 | 86   | 0, 82 035 | 9, 99 509 | 24 | 4     | 4,3  | 4,2  | 4,2  |
| 37 | 9, 17 558 | 83 | 9, 18 051 | 85   | 0, 81 949 | 9, 99 507 | 23 | 5     | 5,7  | 5,7  | 5,6  |
| 38 | 9, 17 641 | 83 | 9, 18 136 | 85   | 0, 81 864 | 9, 99 505 | 22 | 6     | 7,2  | 7,1  | 7,0  |
| 39 | 9, 17 724 | 83 | 9, 18 221 | 85   | 0, 81 779 | 9, 99 503 | 21 | 7     | 8,6  | 8,5  | 8,4  |
| 40 | 9, 17 807 | 83 | 9, 18 306 | 85   | 0, 81 694 | 9, 99 501 | 20 | 8     | 10,0 | 9,9  | 9,8  |
| 41 | 9, 17 890 | 82 | 9, 18 391 | 84   | 0, 81 609 | 9, 99 499 | 19 | 9     | 11,5 | 11,3 | 11,2 |
| 42 | 9, 17 973 | 83 | 9, 18 475 | 85   | 0, 81 525 | 9, 99 497 | 18 | 10    | 12,9 | 12,8 | 12,6 |
| 43 | 9, 18 055 | 82 | 9, 18 560 | 84   | 0, 81 440 | 9, 99 495 | 17 | 20    | 14,3 | 14,2 | 14,0 |
| 44 | 9, 18 137 | 83 | 9, 18 644 | 84   | 0, 81 356 | 9, 99 494 | 16 | 30    | 28,7 | 28,3 | 28,0 |
| 45 | 9, 18 220 | 82 | 9, 18 728 | 84   | 0, 81 272 | 9, 99 492 | 15 | 40    | 43,0 | 42,5 | 42,0 |
| 46 | 9, 18 302 | 81 | 9, 18 812 | 84   | 0, 81 188 | 9, 99 490 | 14 | 50    | 57,3 | 56,7 | 56,0 |
| 47 | 9, 18 383 | 82 | 9, 18 896 | 83   | 0, 81 104 | 9, 99 488 | 13 |       | 71,7 | 70,8 | 70,0 |
| 48 | 9, 18 465 | 82 | 9, 18 979 | 83   | 0, 81 021 | 9, 99 486 | 12 |       |      |      |      |
| 49 | 9, 18 547 | 81 | 9, 19 063 | 84   | 0, 80 937 | 9, 99 484 | 11 | 1     | 83   | 82   | 81   |
| 50 | 9, 18 628 | 81 | 9, 19 146 | 83   | 0, 80 854 | 9, 99 482 | 10 | 2     | 1,4  | 1,4  | 1,4  |
| 51 | 9, 18 709 | 81 | 9, 19 229 | 83   | 0, 80 771 | 9, 99 480 | 9  | 3     | 2,8  | 2,7  | 2,7  |
| 52 | 9, 18 790 | 81 | 9, 19 312 | 83   | 0, 80 688 | 9, 99 478 | 8  | 4     | 4,2  | 4,1  | 4,0  |
| 53 | 9, 18 871 | 81 | 9, 19 395 | 83   | 0, 80 605 | 9, 99 476 | 7  | 5     | 5,5  | 5,5  | 5,4  |
| 54 | 9, 18 952 | 81 | 9, 19 478 | 83   | 0, 80 522 | 9, 99 474 | 6  | 6     | 6,9  | 6,8  | 6,8  |
| 55 | 9, 19 033 | 80 | 9, 19 561 | 82   | 0, 80 439 | 9, 99 472 | 5  | 7     | 8,3  | 8,2  | 8,1  |
| 56 | 9, 19 113 | 80 | 9, 19 643 | 82   | 0, 80 357 | 9, 99 470 | 4  | 8     | 9,7  | 9,6  | 9,4  |
| 57 | 9, 19 193 | 80 | 9, 19 725 | 82   | 0, 80 275 | 9, 99 468 | 3  | 9     | 11,1 | 10,9 | 10,8 |
| 58 | 9, 19 273 | 80 | 9, 19 807 | 82   | 0, 80 193 | 9, 99 466 | 2  | 10    | 12,4 | 12,3 | 12,2 |
| 59 | 9, 19 353 | 80 | 9, 19 889 | 82   | 0, 80 111 | 9, 99 464 | 1  | 20    | 13,8 | 13,7 | 13,5 |
| 60 | 9, 19 433 | 80 | 9, 19 971 | 82   | 0, 80 029 | 9, 99 462 | 0  | 30    | 27,7 | 27,3 | 27,0 |
|    |           |    |           |      |           |           |    | 40    | 41,5 | 41,0 | 40,5 |
|    |           |    |           |      |           |           |    | 50    | 55,3 | 54,7 | 54,0 |
|    |           |    |           |      |           |           |    |       | 69,2 | 68,3 | 67,5 |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   |    | P. P. |      |      |      |

| '  | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | P. P. |       |      |      |      |      |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|-------|-------|------|------|------|------|
| 0  | 9, 19 433 | 80 | 9, 19 971 | 82   | 0, 80 029 | 9, 99 462 | 60    |       |      |      |      |      |
| 1  | 9, 19 513 | 79 | 9, 20 053 | 81   | 0, 79 947 | 9, 99 460 | 59    |       |      |      |      |      |
| 2  | 9, 19 592 | 80 | 9, 20 134 | 82   | 0, 79 866 | 9, 99 458 | 58    |       |      |      |      |      |
| 3  | 9, 19 672 | 79 | 9, 20 216 | 81   | 0, 79 784 | 9, 99 456 | 57    |       |      |      |      |      |
| 4  | 9, 19 751 | 79 | 9, 20 297 | 81   | 0, 79 703 | 9, 99 454 | 56    |       |      |      |      |      |
| 5  | 9, 19 830 | 79 | 9, 20 378 | 81   | 0, 79 622 | 9, 99 452 | 55    | 80    | 79   | 78   | 77   |      |
| 6  | 9, 19 909 | 79 | 9, 20 459 | 81   | 0, 79 541 | 9, 99 450 | 54    | 1     | 1,3  | 1,3  | 1,3  | 1,3  |
| 7  | 9, 19 988 | 79 | 9, 20 540 | 81   | 0, 79 460 | 9, 99 448 | 53    | 2     | 2,7  | 2,6  | 2,6  | 2,6  |
| 8  | 9, 20 067 | 78 | 9, 20 621 | 80   | 0, 79 379 | 9, 99 446 | 52    | 3     | 4,0  | 4,0  | 3,9  | 3,8  |
| 9  | 9, 20 145 | 78 | 9, 20 701 | 81   | 0, 79 299 | 9, 99 444 | 51    | 4     | 5,3  | 5,3  | 5,2  | 5,1  |
| 10 | 9, 20 223 | 79 | 9, 20 782 | 80   | 0, 79 218 | 9, 99 442 | 50    | 5     | 6,7  | 6,6  | 6,5  | 6,4  |
| 11 | 9, 20 302 | 78 | 9, 20 862 | 80   | 0, 79 138 | 9, 99 440 | 49    | 6     | 8,0  | 7,9  | 7,8  | 7,7  |
| 12 | 9, 20 380 | 78 | 9, 20 942 | 80   | 0, 79 058 | 9, 99 438 | 48    | 7     | 9,3  | 9,2  | 9,1  | 9,0  |
| 13 | 9, 20 458 | 77 | 9, 21 022 | 80   | 0, 78 978 | 9, 99 436 | 47    | 8     | 10,7 | 10,5 | 10,4 | 10,3 |
| 14 | 9, 20 535 | 78 | 9, 21 102 | 80   | 0, 78 898 | 9, 99 434 | 46    | 9     | 12,0 | 11,8 | 11,7 | 11,6 |
| 15 | 9, 20 613 | 78 | 9, 21 182 | 79   | 0, 78 818 | 9, 99 432 | 45    | 10    | 13,3 | 13,2 | 13,0 | 12,8 |
| 16 | 9, 20 691 | 77 | 9, 21 261 | 80   | 0, 78 739 | 9, 99 429 | 44    | 20    | 26,7 | 26,3 | 26,0 | 25,7 |
| 17 | 9, 20 768 | 77 | 9, 21 341 | 79   | 0, 78 659 | 9, 99 427 | 43    | 30    | 40,0 | 39,5 | 39,0 | 38,5 |
| 18 | 9, 20 845 | 77 | 9, 21 420 | 79   | 0, 78 580 | 9, 99 425 | 42    | 40    | 53,3 | 52,7 | 52,0 | 51,3 |
| 19 | 9, 20 922 | 77 | 9, 21 499 | 79   | 0, 78 501 | 9, 99 423 | 41    | 50    | 66,7 | 65,8 | 65,0 | 64,2 |
| 20 | 9, 20 999 | 77 | 9, 21 578 | 79   | 0, 78 422 | 9, 99 421 | 40    |       |      |      |      |      |
| 21 | 9, 21 076 | 77 | 9, 21 657 | 79   | 0, 78 343 | 9, 99 419 | 39    |       |      |      |      |      |
| 22 | 9, 21 153 | 76 | 9, 21 736 | 78   | 0, 78 264 | 9, 99 417 | 38    |       |      |      |      |      |
| 23 | 9, 21 229 | 77 | 9, 21 814 | 79   | 0, 78 186 | 9, 99 415 | 37    |       |      |      |      |      |
| 24 | 9, 21 306 | 76 | 9, 21 893 | 78   | 0, 78 107 | 9, 99 413 | 36    |       |      |      |      |      |
| 25 | 9, 21 382 | 76 | 9, 21 971 | 78   | 0, 78 029 | 9, 99 411 | 35    | 1     | 1,3  | 1,2  | 1,2  | 1,2  |
| 26 | 9, 21 458 | 76 | 9, 22 049 | 78   | 0, 77 951 | 9, 99 409 | 34    | 2     | 2,5  | 2,5  | 2,5  | 2,4  |
| 27 | 9, 21 534 | 76 | 9, 22 127 | 78   | 0, 77 873 | 9, 99 407 | 33    | 3     | 3,8  | 3,8  | 3,7  | 3,6  |
| 28 | 9, 21 610 | 75 | 9, 22 205 | 78   | 0, 77 795 | 9, 99 404 | 32    | 4     | 5,1  | 5,0  | 4,9  | 4,9  |
| 29 | 9, 21 685 | 76 | 9, 22 283 | 78   | 0, 77 717 | 9, 99 402 | 31    | 5     | 6,3  | 6,2  | 6,2  | 6,1  |
| 30 | 9, 21 761 | 75 | 9, 22 361 | 77   | 0, 77 639 | 9, 99 400 | 30    | 6     | 7,6  | 7,5  | 7,4  | 7,3  |
| 31 | 9, 21 836 | 76 | 9, 22 438 | 78   | 0, 77 562 | 9, 99 398 | 29    | 7     | 8,9  | 8,8  | 8,6  | 8,5  |
| 32 | 9, 21 912 | 75 | 9, 22 516 | 77   | 0, 77 484 | 9, 99 396 | 28    | 8     | 10,1 | 10,0 | 9,9  | 9,7  |
| 33 | 9, 21 987 | 75 | 9, 22 593 | 77   | 0, 77 407 | 9, 99 394 | 27    | 9     | 11,4 | 11,2 | 11,1 | 11,0 |
| 34 | 9, 22 062 | 75 | 9, 22 670 | 77   | 0, 77 330 | 9, 99 392 | 26    | 10    | 12,7 | 12,5 | 12,3 | 12,2 |
| 35 | 9, 22 137 | 74 | 9, 22 747 | 77   | 0, 77 253 | 9, 99 390 | 25    | 20    | 25,3 | 25,0 | 24,7 | 24,3 |
| 36 | 9, 22 211 | 75 | 9, 22 824 | 77   | 0, 77 176 | 9, 99 388 | 24    | 30    | 38,0 | 37,5 | 37,0 | 36,5 |
| 37 | 9, 22 286 | 75 | 9, 22 901 | 77   | 0, 77 099 | 9, 99 385 | 23    | 40    | 50,7 | 50,0 | 49,3 | 48,7 |
| 38 | 9, 22 361 | 74 | 9, 22 977 | 76   | 0, 77 023 | 9, 99 383 | 22    | 50    | 63,3 | 62,5 | 61,7 | 60,8 |
| 39 | 9, 22 435 | 74 | 9, 23 054 | 76   | 0, 76 946 | 9, 99 381 | 21    |       |      |      |      |      |
| 40 | 9, 22 509 | 74 | 9, 23 130 | 76   | 0, 76 870 | 9, 99 379 | 20    |       |      |      |      |      |
| 41 | 9, 22 583 | 74 | 9, 23 206 | 77   | 0, 76 794 | 9, 99 377 | 19    |       |      |      |      |      |
| 42 | 9, 22 657 | 74 | 9, 23 283 | 76   | 0, 76 717 | 9, 99 375 | 18    |       |      |      |      |      |
| 43 | 9, 22 731 | 74 | 9, 23 359 | 76   | 0, 76 641 | 9, 99 372 | 17    |       |      |      |      |      |
| 44 | 9, 22 805 | 73 | 9, 23 435 | 75   | 0, 76 565 | 9, 99 370 | 16    |       |      |      |      |      |
| 45 | 9, 22 878 | 74 | 9, 23 510 | 76   | 0, 76 490 | 9, 99 368 | 15    |       |      |      |      |      |
| 46 | 9, 22 952 | 73 | 9, 23 586 | 75   | 0, 76 414 | 9, 99 366 | 14    |       |      |      |      |      |
| 47 | 9, 23 025 | 73 | 9, 23 661 | 76   | 0, 76 339 | 9, 99 364 | 13    |       |      |      |      |      |
| 48 | 9, 23 098 | 73 | 9, 23 737 | 75   | 0, 76 263 | 9, 99 362 | 12    |       |      |      |      |      |
| 49 | 9, 23 171 | 73 | 9, 23 812 | 75   | 0, 76 188 | 9, 99 359 | 11    |       |      |      |      |      |
| 50 | 9, 23 244 | 73 | 9, 23 887 | 75   | 0, 76 113 | 9, 99 357 | 10    |       |      |      |      |      |
| 51 | 9, 23 317 | 73 | 9, 23 962 | 75   | 0, 76 038 | 9, 99 355 | 9     |       |      |      |      |      |
| 52 | 9, 23 390 | 72 | 9, 24 037 | 75   | 0, 75 963 | 9, 99 353 | 8     |       |      |      |      |      |
| 53 | 9, 23 462 | 73 | 9, 24 112 | 74   | 0, 75 888 | 9, 99 351 | 7     |       |      |      |      |      |
| 54 | 9, 23 535 | 72 | 9, 24 186 | 75   | 0, 75 814 | 9, 99 348 | 6     |       |      |      |      |      |
| 55 | 9, 23 607 | 72 | 9, 24 261 | 74   | 0, 75 739 | 9, 99 346 | 5     |       |      |      |      |      |
| 56 | 9, 23 679 | 73 | 9, 24 335 | 75   | 0, 75 665 | 9, 99 344 | 4     |       |      |      |      |      |
| 57 | 9, 23 752 | 71 | 9, 24 410 | 74   | 0, 75 590 | 9, 99 342 | 3     |       |      |      |      |      |
| 58 | 9, 23 823 | 72 | 9, 24 484 | 74   | 0, 75 516 | 9, 99 340 | 2     |       |      |      |      |      |
| 59 | 9, 23 895 | 72 | 9, 24 558 | 74   | 0, 75 442 | 9, 99 337 | 1     |       |      |      |      |      |
| 60 | 9, 23 967 |    | 9, 24 632 |      | 0, 75 368 | 9, 99 335 | 0     |       |      |      |      |      |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | '     | P. P. |      |      |      |      |

|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. | P.P. |    |      |      |      |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|------|----|------|------|------|
| 0  | 9, 23 967 | 72 | 9, 24 632 | 74   | 0, 75 368 | 9, 99 333 | 2  | 60   |    |      |      |      |
| 1  | 9, 24 039 | 71 | 9, 24 706 | 73   | 0, 75 294 | 9, 99 335 | 2  | 59   |    |      |      |      |
| 2  | 9, 24 110 | 71 | 9, 24 779 | 74   | 0, 75 221 | 9, 99 331 | 3  | 58   |    |      |      |      |
| 3  | 9, 24 181 | 72 | 9, 24 853 | 73   | 0, 75 147 | 9, 99 328 | 3  | 57   |    |      |      |      |
| 4  | 9, 24 253 | 71 | 9, 24 926 | 74   | 0, 75 074 | 9, 99 326 | 2  | 56   |    |      |      |      |
| 5  | 9, 24 324 | 71 | 9, 25 000 | 73   | 0, 75 000 | 9, 99 324 | 2  | 55   |    | 74   | 73   | 72   |
| 6  | 9, 24 395 | 71 | 9, 25 073 | 73   | 0, 74 927 | 9, 99 322 | 2  | 54   | 1  | 1,2  | 1,2  | 1,2  |
| 7  | 9, 24 466 | 70 | 9, 25 146 | 73   | 0, 74 854 | 9, 99 319 | 3  | 53   | 2  | 2,5  | 2,4  | 2,4  |
| 8  | 9, 24 536 | 71 | 9, 25 219 | 73   | 0, 74 781 | 9, 99 317 | 2  | 52   | 3  | 3,7  | 3,6  | 3,6  |
| 9  | 9, 24 607 | 70 | 9, 25 292 | 73   | 0, 74 708 | 9, 99 315 | 2  | 51   | 4  | 4,9  | 4,9  | 4,8  |
| 10 | 9, 24 677 | 71 | 9, 25 365 | 72   | 0, 74 635 | 9, 99 313 | 2  | 50   | 5  | 6,2  | 6,1  | 6,0  |
| 11 | 9, 24 748 | 70 | 9, 25 437 | 73   | 0, 74 563 | 9, 99 310 | 3  | 49   | 6  | 7,4  | 7,3  | 7,2  |
| 12 | 9, 24 818 | 70 | 9, 25 510 | 72   | 0, 74 490 | 9, 99 308 | 2  | 48   | 7  | 8,6  | 8,5  | 8,4  |
| 13 | 9, 24 888 | 70 | 9, 25 582 | 73   | 0, 74 418 | 9, 99 306 | 2  | 47   | 8  | 9,9  | 9,7  | 9,6  |
| 14 | 9, 24 958 | 70 | 9, 25 655 | 72   | 0, 74 345 | 9, 99 304 | 3  | 46   | 9  | 11,1 | 11,0 | 10,8 |
| 15 | 9, 25 028 | 70 | 9, 25 727 | 72   | 0, 74 273 | 9, 99 301 | 2  | 45   | 10 | 12,3 | 12,2 | 12,0 |
| 16 | 9, 25 098 | 70 | 9, 25 799 | 72   | 0, 74 201 | 9, 99 299 | 2  | 44   | 20 | 24,7 | 24,3 | 24,0 |
| 17 | 9, 25 168 | 69 | 9, 25 871 | 72   | 0, 74 129 | 9, 99 297 | 2  | 43   | 30 | 37,0 | 36,5 | 36,0 |
| 18 | 9, 25 237 | 70 | 9, 25 943 | 72   | 0, 74 057 | 9, 99 294 | 3  | 42   | 40 | 49,3 | 48,7 | 48,0 |
| 19 | 9, 25 307 | 69 | 9, 26 015 | 71   | 0, 73 985 | 9, 99 292 | 2  | 41   | 50 | 61,7 | 60,8 | 60,0 |
| 20 | 9, 25 376 | 69 | 9, 26 086 | 72   | 0, 73 914 | 9, 99 290 | 2  | 40   |    |      |      |      |
| 21 | 9, 25 445 | 69 | 9, 26 158 | 71   | 0, 73 842 | 9, 99 288 | 3  | 39   |    |      |      |      |
| 22 | 9, 25 514 | 69 | 9, 26 229 | 72   | 0, 73 771 | 9, 99 285 | 2  | 38   |    |      |      |      |
| 23 | 9, 25 583 | 69 | 9, 26 301 | 72   | 0, 73 699 | 9, 99 283 | 2  | 37   |    | 71   | 70   | 69   |
| 24 | 9, 25 652 | 69 | 9, 26 372 | 71   | 0, 73 628 | 9, 99 281 | 3  | 36   | 1  | 1,2  | 1,2  | 1,2  |
| 25 | 9, 25 721 | 69 | 9, 26 443 | 71   | 0, 73 557 | 9, 99 278 | 2  | 35   | 2  | 2,4  | 2,3  | 2,3  |
| 26 | 9, 25 790 | 68 | 9, 26 514 | 71   | 0, 73 486 | 9, 99 276 | 3  | 34   | 3  | 3,6  | 3,5  | 3,4  |
| 27 | 9, 25 858 | 69 | 9, 26 585 | 70   | 0, 73 415 | 9, 99 274 | 2  | 33   | 4  | 4,7  | 4,7  | 4,6  |
| 28 | 9, 25 927 | 68 | 9, 26 655 | 71   | 0, 73 345 | 9, 99 271 | 3  | 32   | 5  | 5,9  | 5,8  | 5,8  |
| 29 | 9, 25 995 | 68 | 9, 26 726 | 71   | 0, 73 274 | 9, 99 269 | 2  | 31   | 6  | 7,1  | 7,0  | 6,9  |
| 30 | 9, 26 063 | 68 | 9, 26 797 | 70   | 0, 73 203 | 9, 99 267 | 3  | 30   | 7  | 8,3  | 8,2  | 8,0  |
| 31 | 9, 26 131 | 68 | 9, 26 867 | 70   | 0, 73 133 | 9, 99 264 | 2  | 29   | 8  | 9,5  | 9,3  | 9,2  |
| 32 | 9, 26 199 | 68 | 9, 26 937 | 71   | 0, 73 063 | 9, 99 262 | 2  | 28   | 9  | 10,6 | 10,5 | 10,4 |
| 33 | 9, 26 267 | 68 | 9, 27 008 | 70   | 0, 72 992 | 9, 99 260 | 3  | 27   | 10 | 11,8 | 11,7 | 11,5 |
| 34 | 9, 26 335 | 68 | 9, 27 078 | 70   | 0, 72 922 | 9, 99 257 | 2  | 26   | 20 | 23,7 | 23,3 | 23,0 |
| 35 | 9, 26 403 | 67 | 9, 27 148 | 70   | 0, 72 852 | 9, 99 255 | 3  | 25   | 30 | 35,5 | 35,0 | 34,5 |
| 36 | 9, 26 470 | 68 | 9, 27 218 | 70   | 0, 72 782 | 9, 99 252 | 2  | 24   | 40 | 47,3 | 46,7 | 46,0 |
| 37 | 9, 26 538 | 67 | 9, 27 288 | 70   | 0, 72 712 | 9, 99 250 | 2  | 23   | 50 | 59,2 | 58,3 | 57,5 |
| 38 | 9, 26 605 | 67 | 9, 27 357 | 69   | 0, 72 643 | 9, 99 248 | 3  | 22   |    |      |      |      |
| 39 | 9, 26 672 | 67 | 9, 27 427 | 69   | 0, 72 573 | 9, 99 245 | 2  | 21   |    |      |      |      |
| 40 | 9, 26 739 | 67 | 9, 27 496 | 70   | 0, 72 504 | 9, 99 243 | 2  | 20   |    |      |      |      |
| 41 | 9, 26 806 | 67 | 9, 27 566 | 69   | 0, 72 434 | 9, 99 241 | 3  | 19   |    |      |      |      |
| 42 | 9, 26 873 | 67 | 9, 27 635 | 69   | 0, 72 365 | 9, 99 238 | 2  | 18   |    | 68   | 67   | 66   |
| 43 | 9, 26 940 | 67 | 9, 27 704 | 69   | 0, 72 296 | 9, 99 236 | 3  | 17   | 1  | 1,1  | 1,1  | 1,1  |
| 44 | 9, 27 007 | 66 | 9, 27 773 | 69   | 0, 72 227 | 9, 99 233 | 2  | 16   | 2  | 2,3  | 2,2  | 2,2  |
| 45 | 9, 27 073 | 67 | 9, 27 842 | 69   | 0, 72 158 | 9, 99 231 | 2  | 15   | 3  | 3,4  | 3,4  | 3,3  |
| 46 | 9, 27 140 | 66 | 9, 27 911 | 69   | 0, 72 089 | 9, 99 229 | 3  | 14   | 4  | 4,5  | 4,5  | 4,4  |
| 47 | 9, 27 206 | 67 | 9, 27 980 | 69   | 0, 72 020 | 9, 99 226 | 2  | 13   | 5  | 5,7  | 5,6  | 5,5  |
| 48 | 9, 27 273 | 66 | 9, 28 049 | 69   | 0, 71 951 | 9, 99 224 | 3  | 12   | 6  | 6,8  | 6,7  | 6,6  |
| 49 | 9, 27 339 | 66 | 9, 28 117 | 68   | 0, 71 883 | 9, 99 221 | 3  | 11   | 7  | 7,9  | 7,8  | 7,7  |
| 50 | 9, 27 405 | 66 | 9, 28 186 | 69   | 0, 71 814 | 9, 99 219 | 2  | 10   | 8  | 9,1  | 8,9  | 8,8  |
| 51 | 9, 27 471 | 66 | 9, 28 254 | 68   | 0, 71 746 | 9, 99 217 | 3  | 9    | 9  | 10,2 | 10,0 | 9,9  |
| 52 | 9, 27 537 | 65 | 9, 28 323 | 68   | 0, 71 677 | 9, 99 214 | 2  | 8    | 10 | 11,3 | 11,2 | 11,0 |
| 53 | 9, 27 602 | 66 | 9, 28 391 | 68   | 0, 71 609 | 9, 99 212 | 2  | 7    | 20 | 22,7 | 22,3 | 22,0 |
| 54 | 9, 27 668 | 66 | 9, 28 459 | 68   | 0, 71 541 | 9, 99 209 | 3  | 6    | 30 | 34,0 | 33,5 | 33,0 |
| 55 | 9, 27 734 | 65 | 9, 28 527 | 68   | 0, 71 473 | 9, 99 207 | 2  | 5    | 40 | 45,3 | 44,7 | 44,0 |
| 56 | 9, 27 799 | 65 | 9, 28 595 | 67   | 0, 71 405 | 9, 99 204 | 3  | 4    | 50 | 56,7 | 55,8 | 55,0 |
| 57 | 9, 27 864 | 66 | 9, 28 662 | 68   | 0, 71 338 | 9, 99 202 | 2  | 3    |    |      |      |      |
| 58 | 9, 27 930 | 65 | 9, 28 730 | 68   | 0, 71 270 | 9, 99 200 | 3  | 2    |    |      |      |      |
| 59 | 9, 27 995 | 65 | 9, 28 798 | 67   | 0, 71 202 | 9, 99 197 | 2  | 1    |    |      |      |      |
| 60 | 9, 28 060 |    | 9, 28 865 |      | 0, 71 135 | 9, 99 195 |    | 0    |    |      |      |      |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. |      |    | P.P. |      |      |

|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P.             |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|-------------------|
| 0  | 9, 28 060 | 65 | 9, 28 865 | 68   | 0, 71 135 | 9, 99 195 | 3  | 60 |                   |
| 1  | 9, 28 125 | 65 | 9, 28 933 | 67   | 0, 71 067 | 9, 99 192 | 2  | 59 |                   |
| 2  | 9, 28 190 | 64 | 9, 29 000 | 67   | 0, 71 000 | 9, 99 190 | 2  | 58 |                   |
| 3  | 9, 28 254 | 64 | 9, 29 067 | 67   | 0, 70 933 | 9, 99 187 | 2  | 57 |                   |
| 4  | 9, 28 319 | 65 | 9, 29 134 | 67   | 0, 70 866 | 9, 99 185 | 2  | 56 |                   |
| 5  | 9, 28 384 | 64 | 9, 29 201 | 67   | 0, 70 799 | 9, 99 182 | 2  | 55 | 65 64 63          |
| 6  | 9, 28 448 | 64 | 9, 29 268 | 67   | 0, 70 732 | 9, 99 180 | 2  | 54 | 1 1,1 1,1 1,0     |
| 7  | 9, 28 512 | 65 | 9, 29 335 | 67   | 0, 70 665 | 9, 99 177 | 2  | 53 | 2 2,2 2,1 2,1     |
| 8  | 9, 28 577 | 64 | 9, 29 402 | 66   | 0, 70 598 | 9, 99 175 | 2  | 52 | 3 3,2 3,2 3,2     |
| 9  | 9, 28 641 | 64 | 9, 29 468 | 67   | 0, 70 532 | 9, 99 172 | 2  | 51 | 4 4,3 4,3 4,2     |
| 10 | 9, 28 705 | 64 | 9, 29 535 | 66   | 0, 70 465 | 9, 99 170 | 2  | 50 | 5 5,4 5,3 5,2     |
| 11 | 9, 28 769 | 64 | 9, 29 601 | 67   | 0, 70 399 | 9, 99 167 | 2  | 49 | 6 6,5 6,4 6,3     |
| 12 | 9, 28 833 | 63 | 9, 29 668 | 66   | 0, 70 332 | 9, 99 165 | 2  | 48 | 7 7,6 7,5 7,4     |
| 13 | 9, 28 896 | 64 | 9, 29 734 | 66   | 0, 70 266 | 9, 99 162 | 2  | 47 | 8 8,7 8,5 8,4     |
| 14 | 9, 28 960 | 64 | 9, 29 800 | 66   | 0, 70 200 | 9, 99 160 | 2  | 46 | 9 9,8 9,6 9,4     |
| 15 | 9, 29 024 | 63 | 9, 29 866 | 66   | 0, 70 134 | 9, 99 157 | 2  | 45 | 10 10,8 10,7 10,5 |
| 16 | 9, 29 087 | 63 | 9, 29 932 | 66   | 0, 70 068 | 9, 99 155 | 2  | 44 | 20 21,7 21,3 21,0 |
| 17 | 9, 29 150 | 64 | 9, 29 998 | 66   | 0, 70 002 | 9, 99 152 | 2  | 43 | 30 32,5 32,0 31,5 |
| 18 | 9, 29 214 | 63 | 9, 30 064 | 66   | 0, 69 936 | 9, 99 150 | 2  | 42 | 40 43,3 42,7 42,0 |
| 19 | 9, 29 277 | 63 | 9, 30 130 | 65   | 0, 69 870 | 9, 99 147 | 2  | 41 | 50 54,2 53,3 52,5 |
| 20 | 9, 29 340 | 63 | 9, 30 195 | 66   | 0, 69 805 | 9, 99 145 | 2  | 40 |                   |
| 21 | 9, 29 403 | 63 | 9, 30 261 | 65   | 0, 69 739 | 9, 99 142 | 2  | 39 |                   |
| 22 | 9, 29 466 | 63 | 9, 30 326 | 65   | 0, 69 674 | 9, 99 140 | 2  | 38 |                   |
| 23 | 9, 29 529 | 62 | 9, 30 391 | 66   | 0, 69 609 | 9, 99 137 | 2  | 37 | 62 61 60          |
| 24 | 9, 29 591 | 63 | 9, 30 457 | 65   | 0, 69 543 | 9, 99 135 | 2  | 36 | 1 1,0 1,0 1,0     |
| 25 | 9, 29 654 | 62 | 9, 30 522 | 65   | 0, 69 478 | 9, 99 132 | 2  | 35 | 2 2,1 2,0 2,0     |
| 26 | 9, 29 716 | 63 | 9, 30 587 | 65   | 0, 69 413 | 9, 99 130 | 2  | 34 | 3 3,1 3,0 3,0     |
| 27 | 9, 29 779 | 62 | 9, 30 652 | 65   | 0, 69 348 | 9, 99 127 | 2  | 33 | 4 4,1 4,1 4,0     |
| 28 | 9, 29 841 | 62 | 9, 30 717 | 65   | 0, 69 283 | 9, 99 124 | 2  | 32 |                   |
| 29 | 9, 29 903 | 63 | 9, 30 782 | 64   | 0, 69 218 | 9, 99 122 | 2  | 31 | 5 5,2 5,1 5,0     |
| 30 | 9, 29 966 | 62 | 9, 30 846 | 65   | 0, 69 154 | 9, 99 119 | 2  | 30 | 6 6,2 6,1 6,0     |
| 31 | 9, 30 028 | 62 | 9, 30 911 | 64   | 0, 69 089 | 9, 99 117 | 2  | 29 | 7 7,2 7,1 7,0     |
| 32 | 9, 30 090 | 61 | 9, 30 975 | 65   | 0, 69 025 | 9, 99 114 | 2  | 28 | 8 8,3 8,1 8,0     |
| 33 | 9, 30 151 | 62 | 9, 31 040 | 64   | 0, 68 960 | 9, 99 112 | 2  | 27 | 9 9,3 9,2 9,0     |
| 34 | 9, 30 213 | 62 | 9, 31 104 | 64   | 0, 68 896 | 9, 99 109 | 2  | 26 | 10 10,3 10,2 10,0 |
| 35 | 9, 30 275 | 61 | 9, 31 168 | 65   | 0, 68 832 | 9, 99 106 | 2  | 25 | 20 20,7 20,3 20,0 |
| 36 | 9, 30 336 | 62 | 9, 31 233 | 64   | 0, 68 767 | 9, 99 104 | 2  | 24 | 30 31,0 30,5 30,0 |
| 37 | 9, 30 398 | 61 | 9, 31 297 | 64   | 0, 68 703 | 9, 99 101 | 2  | 23 | 40 41,3 40,7 40,0 |
| 38 | 9, 30 459 | 62 | 9, 31 361 | 64   | 0, 68 639 | 9, 99 099 | 2  | 22 | 50 51,7 50,8 50,0 |
| 39 | 9, 30 521 | 61 | 9, 31 425 | 64   | 0, 68 575 | 9, 99 096 | 2  | 21 |                   |
| 40 | 9, 30 582 | 61 | 9, 31 489 | 63   | 0, 68 511 | 9, 99 093 | 2  | 20 |                   |
| 41 | 9, 30 643 | 61 | 9, 31 552 | 64   | 0, 68 448 | 9, 99 091 | 2  | 19 |                   |
| 42 | 9, 30 704 | 61 | 9, 31 616 | 63   | 0, 68 384 | 9, 99 088 | 2  | 18 | 59 3 2            |
| 43 | 9, 30 765 | 61 | 9, 31 679 | 64   | 0, 68 321 | 9, 99 086 | 2  | 17 | 1 1,0 0,0 0,0     |
| 44 | 9, 30 826 | 61 | 9, 31 743 | 63   | 0, 68 257 | 9, 99 083 | 2  | 16 | 2 2,0 0,1 0,1     |
| 45 | 9, 30 887 | 60 | 9, 31 806 | 64   | 0, 68 194 | 9, 99 080 | 2  | 15 | 3 3,0 0,2 0,1     |
| 46 | 9, 30 947 | 60 | 9, 31 870 | 63   | 0, 68 130 | 9, 99 078 | 2  | 14 | 4 3,9 0,2 0,1     |
| 47 | 9, 31 008 | 61 | 9, 31 933 | 63   | 0, 68 067 | 9, 99 075 | 2  | 13 | 5 4,9 0,2 0,2     |
| 48 | 9, 31 068 | 61 | 9, 31 996 | 63   | 0, 68 004 | 9, 99 072 | 2  | 12 | 6 5,9 0,3 0,2     |
| 49 | 9, 31 129 | 60 | 9, 32 059 | 63   | 0, 67 941 | 9, 99 070 | 2  | 11 | 7 6,9 0,4 0,2     |
| 50 | 9, 31 189 | 61 | 9, 32 122 | 63   | 0, 67 878 | 9, 99 067 | 2  | 10 | 8 7,9 0,4 0,3     |
| 51 | 9, 31 250 | 60 | 9, 32 185 | 63   | 0, 67 815 | 9, 99 064 | 2  | 9  | 9 8,8 0,4 0,3     |
| 52 | 9, 31 310 | 60 | 9, 32 248 | 63   | 0, 67 752 | 9, 99 062 | 2  | 8  | 10 9,8 0,5 0,3    |
| 53 | 9, 31 370 | 60 | 9, 32 311 | 62   | 0, 67 689 | 9, 99 059 | 2  | 7  | 20 19,7 1,0 0,7   |
| 54 | 9, 31 430 | 60 | 9, 32 373 | 63   | 0, 67 627 | 9, 99 056 | 2  | 6  | 30 29,5 1,5 1,0   |
| 55 | 9, 31 490 | 59 | 9, 32 436 | 62   | 0, 67 564 | 9, 99 054 | 2  | 5  | 40 39,3 2,0 1,3   |
| 56 | 9, 31 549 | 60 | 9, 32 498 | 63   | 0, 67 502 | 9, 99 051 | 2  | 4  | 50 49,2 2,5 1,7   |
| 57 | 9, 31 609 | 60 | 9, 32 561 | 62   | 0, 67 439 | 9, 99 048 | 2  | 3  |                   |
| 58 | 9, 31 669 | 60 | 9, 32 623 | 62   | 0, 67 377 | 9, 99 046 | 2  | 2  |                   |
| 59 | 9, 31 728 | 59 | 9, 32 685 | 62   | 0, 67 315 | 9, 99 043 | 2  | 1  |                   |
| 60 | 9, 31 788 | 60 | 9, 32 747 | 62   | 0, 67 253 | 9, 99 040 | 2  | 0  |                   |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. |    | P. P.             |

|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. | P. P. |    |      |      |      |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|-------|----|------|------|------|
| 0  | 9, 31 788 | 59 | 9, 32 747 | 63   | 0, 67 253 | 9, 99 040 | 2  | 60    |    |      |      |      |
| 1  | 9, 31 847 | 60 | 9, 32 810 | 62   | 0, 67 190 | 9, 99 038 | 3  | 59    |    |      |      |      |
| 2  | 9, 31 907 | 59 | 9, 32 872 | 61   | 0, 67 128 | 9, 99 035 | 3  | 58    |    |      |      |      |
| 3  | 9, 31 966 | 59 | 9, 32 933 | 62   | 0, 67 067 | 9, 99 032 | 3  | 57    |    |      |      |      |
| 4  | 9, 32 025 | 59 | 9, 32 995 | 62   | 0, 67 005 | 9, 99 030 | 3  | 56    |    |      |      |      |
| 5  | 9, 32 084 | 59 | 9, 33 057 | 62   | 0, 66 943 | 9, 99 027 | 3  | 55    |    | 63   | 62   | 61   |
| 6  | 9, 32 143 | 59 | 9, 33 119 | 61   | 0, 66 881 | 9, 99 024 | 3  | 54    | 1  | 1,0  | 1,0  | 1,0  |
| 7  | 9, 32 202 | 59 | 9, 33 180 | 62   | 0, 66 820 | 9, 99 022 | 2  | 53    | 2  | 2,1  | 2,1  | 2,0  |
| 8  | 9, 32 261 | 59 | 9, 33 242 | 62   | 0, 66 758 | 9, 99 019 | 3  | 52    | 3  | 3,2  | 3,1  | 3,0  |
| 9  | 9, 32 319 | 58 | 9, 33 303 | 61   | 0, 66 697 | 9, 99 016 | 3  | 51    | 4  | 4,2  | 4,1  | 4,1  |
|    |           | 59 |           | 62   |           |           | 3  |       | 5  | 5,2  | 5,2  | 5,1  |
| 10 | 9, 32 378 | 59 | 9, 33 365 | 61   | 0, 66 635 | 9, 99 013 | 2  | 50    | 6  | 6,3  | 6,2  | 6,1  |
| 11 | 9, 32 437 | 58 | 9, 33 426 | 61   | 0, 66 574 | 9, 99 011 | 3  | 49    | 7  | 7,4  | 7,2  | 7,1  |
| 12 | 9, 32 495 | 58 | 9, 33 487 | 61   | 0, 66 513 | 9, 99 008 | 3  | 48    | 8  | 8,4  | 8,3  | 8,1  |
| 13 | 9, 32 553 | 59 | 9, 33 548 | 61   | 0, 66 452 | 9, 99 005 | 3  | 47    | 9  | 9,4  | 9,3  | 9,2  |
| 14 | 9, 32 612 | 58 | 9, 33 609 | 61   | 0, 66 391 | 9, 99 002 | 2  | 46    | 10 | 10,5 | 10,3 | 10,2 |
| 15 | 9, 32 670 | 58 | 9, 33 670 | 61   | 0, 66 330 | 9, 99 000 | 3  | 45    | 20 | 21,0 | 20,7 | 20,3 |
| 16 | 9, 32 728 | 58 | 9, 33 731 | 61   | 0, 66 269 | 9, 98 997 | 3  | 44    | 30 | 31,5 | 31,0 | 30,5 |
| 17 | 9, 32 786 | 58 | 9, 33 792 | 61   | 0, 66 208 | 9, 98 994 | 3  | 43    | 40 | 42,0 | 41,3 | 40,7 |
| 18 | 9, 32 844 | 58 | 9, 33 853 | 60   | 0, 66 147 | 9, 98 991 | 2  | 42    | 50 | 52,5 | 51,7 | 50,8 |
| 19 | 9, 32 902 | 58 | 9, 33 913 | 61   | 0, 66 087 | 9, 98 989 | 3  | 41    |    |      |      |      |
| 20 | 9, 32 960 | 58 | 9, 33 974 | 60   | 0, 66 026 | 9, 98 986 | 3  | 40    |    |      |      |      |
| 21 | 9, 33 018 | 57 | 9, 34 034 | 61   | 0, 65 966 | 9, 98 983 | 3  | 39    |    |      |      |      |
| 22 | 9, 33 075 | 58 | 9, 34 095 | 60   | 0, 65 905 | 9, 98 980 | 2  | 38    |    |      |      |      |
| 23 | 9, 33 133 | 57 | 9, 34 155 | 60   | 0, 65 845 | 9, 98 978 | 3  | 37    |    | 60   | 59   | 58   |
| 24 | 9, 33 190 | 58 | 9, 34 215 | 61   | 0, 65 785 | 9, 98 975 | 3  | 36    | 1  | 1,0  | 1,0  | 1,0  |
| 25 | 9, 33 248 | 57 | 9, 34 276 | 60   | 0, 65 724 | 9, 98 972 | 3  | 35    | 2  | 2,0  | 2,0  | 1,9  |
| 26 | 9, 33 305 | 57 | 9, 34 336 | 60   | 0, 65 664 | 9, 98 969 | 3  | 34    | 3  | 3,0  | 3,0  | 2,9  |
| 27 | 9, 33 362 | 58 | 9, 34 396 | 60   | 0, 65 604 | 9, 98 967 | 2  | 33    | 4  | 4,0  | 3,9  | 3,9  |
| 28 | 9, 33 420 | 57 | 9, 34 456 | 60   | 0, 65 544 | 9, 98 964 | 3  | 32    | 5  | 5,0  | 4,9  | 4,8  |
| 29 | 9, 33 477 | 57 | 9, 34 516 | 60   | 0, 65 484 | 9, 98 961 | 3  | 31    | 6  | 6,0  | 5,9  | 5,8  |
| 30 | 9, 33 534 | 57 | 9, 34 576 | 59   | 0, 65 424 | 9, 98 958 | 3  | 30    | 7  | 7,0  | 6,9  | 6,8  |
| 31 | 9, 33 591 | 56 | 9, 34 635 | 60   | 0, 65 365 | 9, 98 955 | 2  | 29    | 8  | 8,0  | 7,9  | 7,7  |
| 32 | 9, 33 647 | 57 | 9, 34 695 | 60   | 0, 65 305 | 9, 98 953 | 3  | 28    | 9  | 9,0  | 8,8  | 8,7  |
| 33 | 9, 33 704 | 57 | 9, 34 755 | 59   | 0, 65 245 | 9, 98 950 | 3  | 27    | 10 | 10,0 | 9,8  | 9,7  |
| 34 | 9, 33 761 | 57 | 9, 34 814 | 60   | 0, 65 186 | 9, 98 947 | 3  | 26    | 20 | 20,0 | 19,7 | 19,3 |
| 35 | 9, 33 818 | 56 | 9, 34 874 | 59   | 0, 65 126 | 9, 98 944 | 3  | 25    | 30 | 30,0 | 29,5 | 29,0 |
| 36 | 9, 33 874 | 57 | 9, 34 933 | 59   | 0, 65 067 | 9, 98 941 | 3  | 24    | 40 | 40,0 | 39,3 | 38,7 |
| 37 | 9, 33 931 | 56 | 9, 34 992 | 59   | 0, 65 008 | 9, 98 938 | 2  | 23    | 50 | 50,0 | 49,2 | 48,3 |
| 38 | 9, 33 987 | 56 | 9, 35 051 | 60   | 0, 64 949 | 9, 98 936 | 2  | 22    |    |      |      |      |
| 39 | 9, 34 043 | 57 | 9, 35 111 | 59   | 0, 64 889 | 9, 98 933 | 3  | 21    |    |      |      |      |
| 40 | 9, 34 100 | 56 | 9, 35 170 | 59   | 0, 64 830 | 9, 98 930 | 3  | 20    |    |      |      |      |
| 41 | 9, 34 156 | 56 | 9, 35 229 | 59   | 0, 64 771 | 9, 98 927 | 3  | 19    |    |      |      |      |
| 42 | 9, 34 212 | 56 | 9, 35 288 | 59   | 0, 64 712 | 9, 98 924 | 3  | 18    |    | 57   | 56   | 55   |
| 43 | 9, 34 268 | 56 | 9, 35 347 | 58   | 0, 64 653 | 9, 98 921 | 2  | 17    | 1  | 1,0  | 0,9  | 0,9  |
| 44 | 9, 34 324 | 56 | 9, 35 405 | 59   | 0, 64 595 | 9, 98 919 | 3  | 16    | 2  | 1,9  | 1,9  | 1,8  |
| 45 | 9, 34 380 | 56 | 9, 35 464 | 59   | 0, 64 536 | 9, 98 916 | 3  | 15    | 3  | 2,8  | 2,8  | 2,8  |
| 46 | 9, 34 436 | 55 | 9, 35 523 | 58   | 0, 64 477 | 9, 98 913 | 3  | 14    | 4  | 3,8  | 3,7  | 3,7  |
| 47 | 9, 34 491 | 56 | 9, 35 581 | 59   | 0, 64 419 | 9, 98 910 | 3  | 13    | 5  | 4,8  | 4,7  | 4,6  |
| 48 | 9, 34 547 | 55 | 9, 35 640 | 58   | 0, 64 360 | 9, 98 907 | 3  | 12    | 6  | 5,7  | 5,6  | 5,5  |
| 49 | 9, 34 602 | 56 | 9, 35 698 | 59   | 0, 64 302 | 9, 98 904 | 3  | 11    | 7  | 6,6  | 6,5  | 6,4  |
| 50 | 9, 34 658 | 55 | 9, 35 757 | 58   | 0, 64 243 | 9, 98 901 | 3  | 10    | 8  | 7,6  | 7,5  | 7,3  |
| 51 | 9, 34 713 | 56 | 9, 35 815 | 58   | 0, 64 185 | 9, 98 898 | 2  | 9     | 9  | 8,6  | 8,4  | 8,2  |
| 52 | 9, 34 769 | 55 | 9, 35 873 | 58   | 0, 64 127 | 9, 98 896 | 3  | 8     | 10 | 9,5  | 9,3  | 9,2  |
| 53 | 9, 34 824 | 55 | 9, 35 931 | 58   | 0, 64 069 | 9, 98 893 | 3  | 7     | 20 | 19,0 | 18,7 | 18,3 |
| 54 | 9, 34 879 | 55 | 9, 35 989 | 58   | 0, 64 011 | 9, 98 890 | 3  | 6     | 30 | 28,5 | 28,0 | 27,5 |
| 55 | 9, 34 934 | 55 | 9, 36 047 | 58   | 0, 63 953 | 9, 98 887 | 3  | 5     | 40 | 38,0 | 37,3 | 36,7 |
| 56 | 9, 34 989 | 55 | 9, 36 105 | 58   | 0, 63 895 | 9, 98 884 | 3  | 4     | 50 | 47,5 | 46,7 | 45,8 |
| 57 | 9, 35 044 | 55 | 9, 36 163 | 58   | 0, 63 837 | 9, 98 881 | 3  | 3     |    |      |      |      |
| 58 | 9, 35 099 | 55 | 9, 36 221 | 58   | 0, 63 779 | 9, 98 878 | 3  | 2     |    |      |      |      |
| 59 | 9, 35 154 | 55 | 9, 36 279 | 57   | 0, 63 721 | 9, 98 875 | 3  | 1     |    |      |      |      |
| 60 | 9, 35 209 |    | 9, 36 336 |      | 0, 63 664 | 9, 98 872 |    | 0     |    |      |      |      |

|  | log cos | d. | log ctg | d.c. | log tg | log sin | d. | P. P. |  |  |
|--|---------|----|---------|------|--------|---------|----|-------|--|--|
|--|---------|----|---------|------|--------|---------|----|-------|--|--|

|    | log sin    | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P. |
|----|------------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|-------|
| 0  | 9, 35 209  | 54 | 9, 36 336 | 58   | 0, 63 664 | 9, 98 872 | 3  | 60 |       |
| 1  | 9, 35 263  | 55 | 9, 36 394 | 58   | 0, 63 606 | 9, 98 869 | 3  | 59 |       |
| 2  | 9, 35 : 18 | 55 | 9, 36 452 | 57   | 0, 63 548 | 9, 98 867 | 3  | 58 |       |
| 3  | 9, 35 373  | 54 | 9, 36 509 | 57   | 0, 63 491 | 9, 98 864 | 3  | 57 |       |
| 4  | 9, 35 427  | 54 | 9, 36 566 | 58   | 0, 63 434 | 9, 98 861 | 3  | 56 |       |
| 5  | 9, 35 481  | 55 | 9, 36 624 | 57   | 0, 63 376 | 9, 98 858 | 3  | 55 |       |
| 6  | 9, 35 536  | 54 | 9, 36 681 | 57   | 0, 63 319 | 9, 98 855 | 3  | 54 |       |
| 7  | 9, 35 590  | 54 | 9, 36 738 | 57   | 0, 63 262 | 9, 98 852 | 3  | 53 |       |
| 8  | 9, 35 644  | 54 | 9, 36 795 | 57   | 0, 63 205 | 9, 98 849 | 3  | 52 |       |
| 9  | 9, 35 698  | 54 | 9, 36 852 | 57   | 0, 63 148 | 9, 98 846 | 3  | 51 |       |
| 10 | 9, 35 752  | 54 | 9, 36 909 | 57   | 0, 63 091 | 9, 98 843 | 3  | 50 |       |
| 11 | 9, 35 806  | 54 | 9, 36 966 | 57   | 0, 63 034 | 9, 98 840 | 3  | 49 |       |
| 12 | 9, 35 860  | 54 | 9, 37 023 | 57   | 0, 62 977 | 9, 98 837 | 3  | 48 |       |
| 13 | 9, 35 914  | 54 | 9, 37 080 | 57   | 0, 62 920 | 9, 98 834 | 3  | 47 |       |
| 14 | 9, 35 968  | 54 | 9, 37 137 | 56   | 0, 62 863 | 9, 98 831 | 3  | 46 |       |
| 15 | 9, 36 022  | 53 | 9, 37 193 | 57   | 0, 62 807 | 9, 98 828 | 3  | 45 |       |
| 16 | 9, 36 075  | 54 | 9, 37 250 | 56   | 0, 62 750 | 9, 98 825 | 3  | 44 |       |
| 17 | 9, 36 129  | 53 | 9, 37 306 | 57   | 0, 62 694 | 9, 98 822 | 3  | 43 |       |
| 18 | 9, 36 182  | 54 | 9, 37 363 | 56   | 0, 62 637 | 9, 98 819 | 3  | 42 |       |
| 19 | 9, 36 236  | 53 | 9, 37 419 | 57   | 0, 62 581 | 9, 98 816 | 3  | 41 |       |
| 20 | 9, 36 289  | 53 | 9, 37 476 | 56   | 0, 62 524 | 9, 98 813 | 3  | 40 |       |
| 21 | 9, 36 342  | 53 | 9, 37 532 | 56   | 0, 62 468 | 9, 98 810 | 3  | 39 |       |
| 22 | 9, 36 395  | 54 | 9, 37 588 | 56   | 0, 62 412 | 9, 98 807 | 3  | 38 |       |
| 23 | 9, 36 449  | 53 | 9, 37 644 | 56   | 0, 62 356 | 9, 98 804 | 3  | 37 |       |
| 24 | 9, 36 502  | 53 | 9, 37 700 | 56   | 0, 62 300 | 9, 98 801 | 3  | 36 |       |
| 25 | 9, 36 555  | 53 | 9, 37 756 | 56   | 0, 62 244 | 9, 98 798 | 3  | 35 |       |
| 26 | 9, 36 608  | 52 | 9, 37 812 | 56   | 0, 62 188 | 9, 98 795 | 3  | 34 |       |
| 27 | 9, 36 660  | 53 | 9, 37 868 | 56   | 0, 62 132 | 9, 98 792 | 3  | 33 |       |
| 28 | 9, 36 713  | 53 | 9, 37 924 | 56   | 0, 62 076 | 9, 98 789 | 3  | 32 |       |
| 29 | 9, 36 766  | 53 | 9, 37 980 | 55   | 0, 62 020 | 9, 98 786 | 3  | 31 |       |
| 30 | 9, 36 819  | 52 | 9, 38 035 | 56   | 0, 61 965 | 9, 98 783 | 3  | 30 |       |
| 31 | 9, 36 871  | 53 | 9, 38 091 | 56   | 0, 61 909 | 9, 98 780 | 3  | 29 |       |
| 32 | 9, 36 924  | 52 | 9, 38 147 | 55   | 0, 61 853 | 9, 98 777 | 3  | 28 |       |
| 33 | 9, 36 976  | 52 | 9, 38 202 | 55   | 0, 61 798 | 9, 98 774 | 3  | 27 |       |
| 34 | 9, 37 028  | 53 | 9, 38 257 | 56   | 0, 61 743 | 9, 98 771 | 3  | 26 |       |
| 35 | 9, 37 081  | 52 | 9, 38 313 | 55   | 0, 61 687 | 9, 98 768 | 3  | 25 |       |
| 36 | 9, 37 133  | 52 | 9, 38 368 | 55   | 0, 61 632 | 9, 98 765 | 3  | 24 |       |
| 37 | 9, 37 185  | 52 | 9, 38 423 | 56   | 0, 61 577 | 9, 98 762 | 3  | 23 |       |
| 38 | 9, 37 237  | 52 | 9, 38 479 | 55   | 0, 61 521 | 9, 98 759 | 3  | 22 |       |
| 39 | 9, 37 289  | 52 | 9, 38 534 | 55   | 0, 61 466 | 9, 98 756 | 3  | 21 |       |
| 40 | 9, 37 341  | 52 | 9, 38 589 | 55   | 0, 61 411 | 9, 98 753 | 3  | 20 |       |
| 41 | 9, 37 393  | 52 | 9, 38 644 | 55   | 0, 61 356 | 9, 98 750 | 3  | 19 |       |
| 42 | 9, 37 445  | 52 | 9, 38 699 | 55   | 0, 61 301 | 9, 98 746 | 3  | 18 |       |
| 43 | 9, 37 497  | 52 | 9, 38 754 | 54   | 0, 61 246 | 9, 98 743 | 3  | 17 |       |
| 44 | 9, 37 549  | 51 | 9, 38 808 | 55   | 0, 61 192 | 9, 98 740 | 3  | 16 |       |
| 45 | 9, 37 600  | 52 | 9, 38 863 | 55   | 0, 61 137 | 9, 98 737 | 3  | 15 |       |
| 46 | 9, 37 652  | 51 | 9, 38 918 | 54   | 0, 61 082 | 9, 98 734 | 3  | 14 |       |
| 47 | 9, 37 703  | 52 | 9, 38 972 | 55   | 0, 61 028 | 9, 98 731 | 3  | 13 |       |
| 48 | 9, 37 755  | 51 | 9, 39 027 | 55   | 0, 60 973 | 9, 98 728 | 3  | 12 |       |
| 49 | 9, 37 806  | 52 | 9, 39 082 | 54   | 0, 60 918 | 9, 98 725 | 3  | 11 |       |
| 50 | 9, 37 858  | 51 | 9, 39 136 | 54   | 0, 60 864 | 9, 98 722 | 3  | 10 |       |
| 51 | 9, 37 909  | 51 | 9, 39 190 | 55   | 0, 60 810 | 9, 98 719 | 3  | 9  |       |
| 52 | 9, 37 960  | 51 | 9, 39 245 | 54   | 0, 60 755 | 9, 98 715 | 3  | 8  |       |
| 53 | 9, 38 011  | 51 | 9, 39 299 | 54   | 0, 60 701 | 9, 98 712 | 3  | 7  |       |
| 54 | 9, 38 062  | 51 | 9, 39 353 | 54   | 0, 60 647 | 9, 98 709 | 3  | 6  |       |
| 55 | 9, 38 113  | 51 | 9, 39 407 | 54   | 0, 60 593 | 9, 98 706 | 3  | 5  |       |
| 56 | 9, 38 164  | 51 | 9, 39 461 | 54   | 0, 60 539 | 9, 98 703 | 3  | 4  |       |
| 57 | 9, 38 215  | 51 | 9, 39 515 | 54   | 0, 60 485 | 9, 98 700 | 3  | 3  |       |
| 58 | 9, 38 266  | 51 | 9, 39 569 | 54   | 0, 60 431 | 9, 98 697 | 3  | 2  |       |
| 59 | 9, 38 317  | 51 | 9, 39 623 | 54   | 0, 60 377 | 9, 98 694 | 3  | 1  |       |
| 60 | 9, 38 368  |    | 9, 39 677 |      | 0, 60 323 | 9, 98 690 |    | 0  |       |
|    | log cos    | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. |    | P. P. |



|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P.P.                 |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|----------------------|
| 0  | 9, 38 368 | 50 | 9, 39 677 | 54   | 0, 60 323 | 9, 98 690 | 3  | 60 |                      |
| 1  | 9, 38 418 | 51 | 9, 39 731 | 54   | 0, 60 269 | 9, 98 687 | 3  | 59 |                      |
| 2  | 9, 38 469 | 50 | 9, 39 785 | 53   | 0, 60 215 | 9, 98 684 | 3  | 58 |                      |
| 3  | 9, 38 519 | 51 | 9, 39 838 | 54   | 0, 60 162 | 9, 98 681 | 3  | 57 |                      |
| 4  | 9, 38 570 | 50 | 9, 39 892 | 53   | 0, 60 108 | 9, 98 678 | 3  | 56 |                      |
| 5  | 9, 38 620 | 50 | 9, 39 945 | 54   | 0, 60 055 | 9, 98 675 | 4  | 55 | 54 53 52             |
| 6  | 9, 38 670 | 51 | 9, 39 999 | 53   | 0, 60 001 | 9, 98 671 | 3  | 54 | 1 0,9 0,9 0,9        |
| 7  | 9, 38 721 | 50 | 9, 40 052 | 54   | 0, 59 948 | 9, 98 668 | 3  | 53 | 2 1,8 1,8 1,7        |
| 8  | 9, 38 771 | 50 | 9, 40 106 | 53   | 0, 59 894 | 9, 98 665 | 3  | 52 | 3 2,7 2,6 2,6        |
| 9  | 9, 38 821 | 50 | 9, 40 159 | 53   | 0, 59 841 | 9, 98 662 | 3  | 51 | 4 3,6 3,5 3,5        |
| 10 | 9, 38 871 | 50 | 9, 40 212 | 54   | 0, 59 788 | 9, 98 659 | 3  | 50 | 5 4,5 4,4 4,3        |
| 11 | 9, 38 921 | 50 | 9, 40 266 | 53   | 0, 59 734 | 9, 98 656 | 3  | 49 | 6 5,4 5,3 5,2        |
| 12 | 9, 38 971 | 50 | 9, 40 319 | 53   | 0, 59 681 | 9, 98 652 | 4  | 48 | 7 6,3 6,2 6,1        |
| 13 | 9, 39 021 | 50 | 9, 40 372 | 53   | 0, 59 628 | 9, 98 649 | 3  | 47 | 8 7,2 7,1 6,9        |
| 14 | 9, 39 071 | 50 | 9, 40 425 | 53   | 0, 59 575 | 9, 98 646 | 3  | 46 | 9 8,1 8,0 7,8        |
| 15 | 9, 39 121 | 49 | 9, 40 478 | 53   | 0, 59 522 | 9, 98 643 | 3  | 45 | 10 9,0 8,8 8,7       |
| 16 | 9, 39 170 | 50 | 9, 40 531 | 53   | 0, 59 469 | 9, 98 640 | 3  | 44 | 20 18,0 17,7 17,3    |
| 17 | 9, 39 220 | 50 | 9, 40 584 | 52   | 0, 59 416 | 9, 98 636 | 4  | 43 | 30 27,0 26,5 26,0    |
| 18 | 9, 39 270 | 49 | 9, 40 636 | 53   | 0, 59 364 | 9, 98 633 | 3  | 42 | 40 36,0 35,3 34,7    |
| 19 | 9, 39 319 | 50 | 9, 40 689 | 53   | 0, 59 311 | 9, 98 630 | 3  | 41 | 50 45,0 44,2 43,3    |
| 20 | 9, 39 369 | 49 | 9, 40 742 | 53   | 0, 59 258 | 9, 98 627 | 3  | 40 |                      |
| 21 | 9, 39 418 | 49 | 9, 40 795 | 52   | 0, 59 205 | 9, 98 623 | 4  | 39 |                      |
| 22 | 9, 39 467 | 49 | 9, 40 847 | 53   | 0, 59 153 | 9, 98 620 | 3  | 38 |                      |
| 23 | 9, 39 517 | 50 | 9, 40 900 | 52   | 0, 59 100 | 9, 98 617 | 3  | 37 | 51 50 49             |
| 24 | 9, 39 566 | 49 | 9, 40 952 | 53   | 0, 59 048 | 9, 98 614 | 3  | 36 | 1 0,8 0,8 0,8        |
| 25 | 9, 39 615 | 49 | 9, 41 005 | 52   | 0, 58 995 | 9, 98 610 | 3  | 35 | 2 1,7 1,7 1,6        |
| 26 | 9, 39 664 | 49 | 9, 41 057 | 52   | 0, 58 943 | 9, 98 607 | 3  | 34 | 3 2,6 2,5 2,4        |
| 27 | 9, 39 713 | 49 | 9, 41 109 | 52   | 0, 58 891 | 9, 98 604 | 3  | 33 | 4 3,4 3,3 3,3        |
| 28 | 9, 39 762 | 49 | 9, 41 161 | 53   | 0, 58 839 | 9, 98 601 | 3  | 32 | 5 4,2 4,2 4,1        |
| 29 | 9, 39 811 | 49 | 9, 41 214 | 52   | 0, 58 786 | 9, 98 597 | 4  | 31 | 6 5,1 5,0 4,9        |
| 30 | 9, 39 860 | 49 | 9, 41 266 | 52   | 0, 58 734 | 9, 98 594 | 3  | 30 | 7 6,0 5,8 5,7        |
| 31 | 9, 39 909 | 49 | 9, 41 318 | 52   | 0, 58 682 | 9, 98 591 | 3  | 29 | 8 6,8 6,7 6,5        |
| 32 | 9, 39 958 | 48 | 9, 41 370 | 52   | 0, 58 630 | 9, 98 588 | 3  | 28 | 9 7,6 7,5 7,4        |
| 33 | 9, 40 006 | 49 | 9, 41 422 | 52   | 0, 58 578 | 9, 98 584 | 3  | 27 | 10 8,5 8,3 8,2       |
| 34 | 9, 40 055 | 48 | 9, 41 474 | 52   | 0, 58 526 | 9, 98 581 | 3  | 26 | 20 17,0 16,7 16,3    |
| 35 | 9, 40 103 | 49 | 9, 41 526 | 52   | 0, 58 474 | 9, 98 578 | 3  | 25 | 30 25,5 25,0 24,5    |
| 36 | 9, 40 152 | 48 | 9, 41 578 | 51   | 0, 58 422 | 9, 98 574 | 4  | 24 | 40 34,0 33,3 32,7    |
| 37 | 9, 40 200 | 49 | 9, 41 629 | 52   | 0, 58 371 | 9, 98 571 | 3  | 23 | 50 42,5 41,7 40,8    |
| 38 | 9, 40 249 | 48 | 9, 41 681 | 52   | 0, 58 319 | 9, 98 568 | 3  | 22 |                      |
| 39 | 9, 40 297 | 49 | 9, 41 733 | 52   | 0, 58 267 | 9, 98 565 | 3  | 21 |                      |
| 40 | 9, 40 346 | 48 | 9, 41 784 | 51   | 0, 58 216 | 9, 98 561 | 4  | 20 |                      |
| 41 | 9, 40 394 | 48 | 9, 41 836 | 51   | 0, 58 164 | 9, 98 558 | 3  | 19 |                      |
| 42 | 9, 40 442 | 48 | 9, 41 887 | 52   | 0, 58 113 | 9, 98 555 | 3  | 18 | 48 47 4 3            |
| 43 | 9, 40 490 | 48 | 9, 41 939 | 51   | 0, 58 061 | 9, 98 551 | 4  | 17 | 1 0,8 0,8 0,1 0,0    |
| 44 | 9, 40 538 | 48 | 9, 41 990 | 51   | 0, 58 010 | 9, 98 548 | 3  | 16 | 2 1,6 1,6 0,1 0,1    |
| 45 | 9, 40 586 | 48 | 9, 42 041 | 52   | 0, 57 959 | 9, 98 545 | 3  | 15 | 3 2,4 2,4 0,2 0,2    |
| 46 | 9, 40 634 | 48 | 9, 42 093 | 51   | 0, 57 907 | 9, 98 541 | 4  | 14 | 4 3,2 3,1 0,3 0,2    |
| 47 | 9, 40 682 | 48 | 9, 42 144 | 51   | 0, 57 856 | 9, 98 538 | 3  | 13 | 5 4,0 3,9 0,3 0,2    |
| 48 | 9, 40 730 | 48 | 9, 42 195 | 51   | 0, 57 805 | 9, 98 535 | 3  | 12 | 6 4,8 4,7 0,4 0,3    |
| 49 | 9, 40 778 | 47 | 9, 42 246 | 51   | 0, 57 754 | 9, 98 531 | 4  | 11 | 7 5,6 5,5 0,5 0,4    |
| 50 | 9, 40 825 | 48 | 9, 42 297 | 51   | 0, 57 703 | 9, 98 528 | 3  | 10 | 8 6,4 6,3 0,5 0,4    |
| 51 | 9, 40 873 | 48 | 9, 42 348 | 51   | 0, 57 652 | 9, 98 525 | 3  | 9  | 9 7,2 7,0 0,6 0,4    |
| 52 | 9, 40 921 | 47 | 9, 42 399 | 51   | 0, 57 601 | 9, 98 521 | 4  | 8  | 10 8,0 7,8 0,7 0,5   |
| 53 | 9, 40 968 | 48 | 9, 42 450 | 51   | 0, 57 550 | 9, 98 518 | 3  | 7  | 20 16,0 15,7 1,3 1,0 |
| 54 | 9, 41 016 | 47 | 9, 42 501 | 51   | 0, 57 499 | 9, 98 515 | 3  | 6  | 30 24,0 23,5 2,0 1,5 |
| 55 | 9, 41 063 | 48 | 9, 42 552 | 50   | 0, 57 448 | 9, 98 511 | 4  | 5  | 40 32,0 31,3 2,7 2,0 |
| 56 | 9, 41 111 | 47 | 9, 42 603 | 51   | 0, 57 397 | 9, 98 508 | 3  | 4  | 50 40,0 39,2 3,3 2,5 |
| 57 | 9, 41 158 | 47 | 9, 42 653 | 51   | 0, 57 347 | 9, 98 505 | 3  | 3  |                      |
| 58 | 9, 41 205 | 47 | 9, 42 704 | 51   | 0, 57 296 | 9, 98 501 | 4  | 2  |                      |
| 59 | 9, 41 252 | 48 | 9, 42 755 | 51   | 0, 57 245 | 9, 98 498 | 3  | 1  |                      |
| 60 | 9, 41 300 |    | 9, 42 805 | 50   | 0, 57 195 | 9, 98 494 | 4  | 0  |                      |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. |    | P.P.                 |

|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. | P. P. |    |      |      |      |     |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|-------|----|------|------|------|-----|
| 0  | 9, 41 300 | 47 | 9, 42 805 | 51   | 0, 57 195 | 9, 98 494 | 3  | 60    |    |      |      |      |     |
| 1  | 9, 41 347 | 47 | 9, 42 856 | 50   | 0, 57 144 | 9, 98 491 | 3  | 59    |    |      |      |      |     |
| 2  | 9, 41 394 | 47 | 9, 42 906 | 50   | 0, 57 094 | 9, 98 488 | 3  | 58    |    |      |      |      |     |
| 3  | 9, 41 441 | 47 | 9, 42 957 | 50   | 0, 57 043 | 9, 98 484 | 3  | 57    |    |      |      |      |     |
| 4  | 9, 41 488 | 47 | 9, 43 007 | 50   | 0, 56 993 | 9, 98 481 | 3  | 56    |    |      |      |      |     |
| 5  | 9, 41 535 | 47 | 9, 43 057 | 51   | 0, 56 943 | 9, 98 477 | 3  | 55    | 51 | 50   | 49   |      |     |
| 6  | 9, 41 582 | 46 | 9, 43 108 | 50   | 0, 56 892 | 9, 98 474 | 3  | 54    | 1  | 0,8  | 0,8  | 0,8  |     |
| 7  | 9, 41 628 | 46 | 9, 43 158 | 50   | 0, 56 842 | 9, 98 471 | 3  | 53    | 2  | 1,7  | 1,7  | 1,6  |     |
| 8  | 9, 41 675 | 47 | 9, 43 208 | 50   | 0, 56 792 | 9, 98 467 | 3  | 52    | 3  | 2,6  | 2,5  | 2,4  |     |
| 9  | 9, 41 722 | 46 | 9, 43 258 | 50   | 0, 56 742 | 9, 98 464 | 3  | 51    | 4  | 3,4  | 3,3  | 3,3  |     |
| 10 | 9, 41 768 | 47 | 9, 43 308 | 50   | 0, 56 692 | 9, 98 460 | 3  | 50    | 5  | 4,2  | 4,2  | 4,1  |     |
| 11 | 9, 41 815 | 46 | 9, 43 358 | 50   | 0, 56 642 | 9, 98 457 | 3  | 49    | 6  | 5,1  | 5,0  | 4,9  |     |
| 12 | 9, 41 861 | 47 | 9, 43 408 | 50   | 0, 56 592 | 9, 98 453 | 3  | 48    | 7  | 6,0  | 5,8  | 5,7  |     |
| 13 | 9, 41 908 | 46 | 9, 43 458 | 50   | 0, 56 542 | 9, 98 450 | 3  | 47    | 8  | 6,8  | 6,7  | 6,5  |     |
| 14 | 9, 41 954 | 47 | 9, 43 508 | 50   | 0, 56 492 | 9, 98 447 | 3  | 46    | 9  | 7,6  | 7,5  | 7,4  |     |
| 15 | 9, 42 001 | 46 | 9, 43 558 | 49   | 0, 56 442 | 9, 98 443 | 3  | 45    | 10 | 8,5  | 8,3  | 8,2  |     |
| 16 | 9, 42 047 | 46 | 9, 43 607 | 50   | 0, 56 393 | 9, 98 440 | 3  | 44    | 20 | 17,0 | 16,7 | 16,3 |     |
| 17 | 9, 42 093 | 47 | 9, 43 657 | 50   | 0, 56 343 | 9, 98 436 | 3  | 43    | 30 | 25,5 | 25,0 | 24,5 |     |
| 18 | 9, 42 140 | 46 | 9, 43 707 | 49   | 0, 56 293 | 9, 98 433 | 3  | 42    | 40 | 34,0 | 33,3 | 32,7 |     |
| 19 | 9, 42 186 | 46 | 9, 43 756 | 50   | 0, 56 244 | 9, 98 429 | 3  | 41    | 50 | 42,5 | 41,7 | 40,8 |     |
| 20 | 9, 42 232 | 46 | 9, 43 806 | 49   | 0, 56 194 | 9, 98 426 | 3  | 40    |    |      |      |      |     |
| 21 | 9, 42 278 | 46 | 9, 43 855 | 50   | 0, 56 145 | 9, 98 422 | 3  | 39    |    |      |      |      |     |
| 22 | 9, 42 324 | 46 | 9, 43 905 | 49   | 0, 56 095 | 9, 98 419 | 3  | 38    |    |      |      |      |     |
| 23 | 9, 42 370 | 46 | 9, 43 954 | 50   | 0, 56 046 | 9, 98 415 | 3  | 37    | 48 | 47   | 46   |      |     |
| 24 | 9, 42 416 | 45 | 9, 44 004 | 49   | 0, 55 996 | 9, 98 412 | 3  | 36    | 1  | 0,8  | 0,8  | 0,8  |     |
| 25 | 9, 42 461 | 46 | 9, 44 053 | 49   | 0, 55 947 | 9, 98 409 | 3  | 35    | 2  | 1,6  | 1,6  | 1,5  |     |
| 26 | 9, 42 507 | 46 | 9, 44 102 | 49   | 0, 55 898 | 9, 98 405 | 3  | 34    | 3  | 2,4  | 2,4  | 2,3  |     |
| 27 | 9, 42 553 | 46 | 9, 44 151 | 50   | 0, 55 849 | 9, 98 402 | 3  | 33    | 4  | 3,2  | 3,1  | 3,1  |     |
| 28 | 9, 42 599 | 45 | 9, 44 201 | 49   | 0, 55 799 | 9, 98 398 | 3  | 32    | 5  | 4,0  | 3,9  | 3,8  |     |
| 29 | 9, 42 644 | 46 | 9, 44 250 | 49   | 0, 55 750 | 9, 98 395 | 3  | 31    | 6  | 4,8  | 4,7  | 4,6  |     |
| 30 | 9, 42 690 | 45 | 9, 44 299 | 49   | 0, 55 701 | 9, 98 391 | 3  | 30    | 7  | 5,6  | 5,5  | 5,4  |     |
| 31 | 9, 42 735 | 46 | 9, 44 348 | 49   | 0, 55 652 | 9, 98 388 | 3  | 29    | 8  | 6,4  | 6,3  | 6,1  |     |
| 32 | 9, 42 781 | 45 | 9, 44 397 | 49   | 0, 55 603 | 9, 98 384 | 3  | 28    | 9  | 7,2  | 7,0  | 6,9  |     |
| 33 | 9, 42 826 | 46 | 9, 44 446 | 49   | 0, 55 554 | 9, 98 381 | 3  | 27    | 10 | 8,0  | 7,8  | 7,7  |     |
| 34 | 9, 42 872 | 45 | 9, 44 495 | 49   | 0, 55 505 | 9, 98 377 | 3  | 26    | 20 | 16,0 | 15,7 | 15,3 |     |
| 35 | 9, 42 917 | 45 | 9, 44 544 | 48   | 0, 55 456 | 9, 98 373 | 3  | 25    | 30 | 24,0 | 23,5 | 23,0 |     |
| 36 | 9, 42 962 | 46 | 9, 44 592 | 49   | 0, 55 408 | 9, 98 370 | 3  | 24    | 40 | 32,0 | 31,3 | 30,7 |     |
| 37 | 9, 43 008 | 45 | 9, 44 641 | 49   | 0, 55 359 | 9, 98 366 | 3  | 23    | 50 | 40,0 | 39,2 | 38,3 |     |
| 38 | 9, 43 053 | 45 | 9, 44 690 | 48   | 0, 55 310 | 9, 98 363 | 3  | 22    |    |      |      |      |     |
| 39 | 9, 43 098 | 45 | 9, 44 738 | 49   | 0, 55 262 | 9, 98 359 | 3  | 21    |    |      |      |      |     |
| 40 | 9, 43 143 | 45 | 9, 44 787 | 49   | 0, 55 213 | 9, 98 356 | 3  | 20    |    |      |      |      |     |
| 41 | 9, 43 188 | 45 | 9, 44 836 | 48   | 0, 55 164 | 9, 98 352 | 3  | 19    |    |      |      |      |     |
| 42 | 9, 43 233 | 45 | 9, 44 884 | 49   | 0, 55 116 | 9, 98 349 | 3  | 18    | 45 | 44   | 4    | 3    |     |
| 43 | 9, 43 278 | 45 | 9, 44 933 | 48   | 0, 55 067 | 9, 98 345 | 3  | 17    | 1  | 0,8  | 0,7  | 0,1  | 0,0 |
| 44 | 9, 43 323 | 44 | 9, 44 981 | 48   | 0, 55 019 | 9, 98 342 | 3  | 16    | 2  | 1,5  | 1,5  | 0,1  | 0,1 |
| 45 | 9, 43 367 | 45 | 9, 45 029 | 49   | 0, 54 971 | 9, 98 338 | 3  | 15    | 3  | 2,2  | 2,2  | 0,2  | 0,2 |
| 46 | 9, 43 412 | 45 | 9, 45 078 | 48   | 0, 54 922 | 9, 98 334 | 3  | 14    | 4  | 3,0  | 2,9  | 0,3  | 0,2 |
| 47 | 9, 43 457 | 45 | 9, 45 126 | 48   | 0, 54 874 | 9, 98 331 | 3  | 13    | 5  | 3,8  | 3,7  | 0,3  | 0,2 |
| 48 | 9, 43 502 | 44 | 9, 45 174 | 48   | 0, 54 826 | 9, 98 327 | 3  | 12    | 6  | 4,5  | 4,4  | 0,4  | 0,3 |
| 49 | 9, 43 546 | 45 | 9, 45 222 | 49   | 0, 54 778 | 9, 98 324 | 3  | 11    | 7  | 5,2  | 5,1  | 0,5  | 0,4 |
| 50 | 9, 43 591 | 44 | 9, 45 271 | 48   | 0, 54 729 | 9, 98 320 | 3  | 10    | 8  | 6,0  | 5,9  | 0,5  | 0,4 |
| 51 | 9, 43 635 | 45 | 9, 45 319 | 48   | 0, 54 681 | 9, 98 317 | 3  | 9     | 9  | 6,8  | 6,6  | 0,6  | 0,4 |
| 52 | 9, 43 680 | 44 | 9, 45 367 | 48   | 0, 54 633 | 9, 98 313 | 3  | 8     | 10 | 7,5  | 7,3  | 0,7  | 0,5 |
| 53 | 9, 43 724 | 45 | 9, 45 415 | 48   | 0, 54 585 | 9, 98 309 | 3  | 7     | 20 | 15,0 | 14,7 | 1,3  | 1,0 |
| 54 | 9, 43 769 | 44 | 9, 45 463 | 48   | 0, 54 537 | 9, 98 306 | 3  | 6     | 30 | 22,5 | 22,0 | 2,0  | 1,5 |
| 55 | 9, 43 813 | 44 | 9, 45 511 | 48   | 0, 54 489 | 9, 98 302 | 3  | 5     | 40 | 30,0 | 29,3 | 2,7  | 2,0 |
| 56 | 9, 43 857 | 44 | 9, 45 559 | 47   | 0, 54 441 | 9, 98 299 | 3  | 4     | 50 | 37,5 | 36,7 | 3,3  | 2,5 |
| 57 | 9, 43 901 | 45 | 9, 45 606 | 48   | 0, 54 394 | 9, 98 295 | 3  | 3     |    |      |      |      |     |
| 58 | 9, 43 946 | 44 | 9, 45 654 | 48   | 0, 54 346 | 9, 98 291 | 3  | 2     |    |      |      |      |     |
| 59 | 9, 43 990 | 44 | 9, 45 702 | 48   | 0, 54 298 | 9, 98 288 | 3  | 1     |    |      |      |      |     |
| 60 | 9, 44 034 |    | 9, 45 750 |      | 0, 54 250 | 9, 98 284 | 3  | 0     |    |      |      |      |     |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. | P. P. |    |      |      |      |     |

| '  | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. | P. P. |    |       |      |      |     |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|-------|----|-------|------|------|-----|
| 0  | 9, 44 034 | 44 | 9, 45 750 | 47   | 0, 54 250 | 9, 98 284 | 3  | 60    |    |       |      |      |     |
| 1  | 9, 44 078 | 44 | 9, 45 797 | 48   | 0, 54 203 | 9, 98 281 | 4  | 59    |    |       |      |      |     |
| 2  | 9, 44 122 | 44 | 9, 45 845 | 47   | 0, 54 155 | 9, 98 277 | 4  | 58    |    |       |      |      |     |
| 3  | 9, 44 166 | 44 | 9, 45 892 | 48   | 0, 54 108 | 9, 98 273 | 3  | 57    |    |       |      |      |     |
| 4  | 9, 44 210 | 43 | 9, 45 940 | 47   | 0, 54 060 | 9, 98 270 | 4  | 56    | 48 | 47    | 46   |      |     |
| 5  | 9, 44 253 | 44 | 9, 45 987 | 48   | 0, 54 013 | 9, 98 266 | 4  | 55    | 1  | 0,8   | 0,8  | 0,8  |     |
| 6  | 9, 44 297 | 44 | 9, 46 035 | 47   | 0, 53 965 | 9, 98 262 | 3  | 54    | 2  | 1,6   | 1,6  | 1,5  |     |
| 7  | 9, 44 341 | 44 | 9, 46 082 | 48   | 0, 53 918 | 9, 98 259 | 4  | 53    | 3  | 2,4   | 2,4  | 2,3  |     |
| 8  | 9, 44 385 | 43 | 9, 46 130 | 47   | 0, 53 870 | 9, 98 255 | 4  | 52    | 4  | 3,2   | 3,1  | 3,1  |     |
| 9  | 9, 44 428 | 44 | 9, 46 177 | 47   | 0, 53 823 | 9, 98 251 | 3  | 51    | 5  | 4,0   | 3,9  | 3,8  |     |
| 10 | 9, 44 472 | 44 | 9, 46 224 | 47   | 0, 53 776 | 9, 98 248 | 4  | 50    | 6  | 4,8   | 4,7  | 4,6  |     |
| 11 | 9, 44 516 | 43 | 9, 46 271 | 48   | 0, 53 729 | 9, 98 244 | 4  | 49    | 7  | 5,6   | 5,5  | 5,4  |     |
| 12 | 9, 44 559 | 43 | 9, 46 319 | 47   | 0, 53 681 | 9, 98 240 | 3  | 48    | 8  | 6,4   | 6,3  | 6,1  |     |
| 13 | 9, 44 602 | 44 | 9, 46 366 | 47   | 0, 53 634 | 9, 98 237 | 4  | 47    | 9  | 7,2   | 7,0  | 6,9  |     |
| 14 | 9, 44 646 | 43 | 9, 46 413 | 47   | 0, 53 587 | 9, 98 233 | 4  | 46    | 10 | 8,0   | 7,8  | 7,7  |     |
| 15 | 9, 44 689 | 44 | 9, 46 460 | 47   | 0, 53 540 | 9, 98 229 | 4  | 45    | 20 | 16,0  | 15,7 | 15,3 |     |
| 16 | 9, 44 733 | 43 | 9, 46 507 | 47   | 0, 53 493 | 9, 98 226 | 3  | 44    | 30 | 24,0  | 23,5 | 23,0 |     |
| 17 | 9, 44 776 | 43 | 9, 46 554 | 47   | 0, 53 446 | 9, 98 222 | 4  | 43    | 40 | 32,0  | 31,3 | 30,7 |     |
| 18 | 9, 44 819 | 43 | 9, 46 601 | 47   | 0, 53 399 | 9, 98 218 | 4  | 42    | 50 | 40,0  | 39,2 | 38,3 |     |
| 19 | 9, 44 862 | 43 | 9, 46 648 | 46   | 0, 53 352 | 9, 98 215 | 3  | 41    |    |       |      |      |     |
| 20 | 9, 44 905 | 43 | 9, 46 694 | 47   | 0, 53 306 | 9, 98 211 | 4  | 40    |    |       |      |      |     |
| 21 | 9, 44 948 | 44 | 9, 46 741 | 47   | 0, 53 259 | 9, 98 207 | 3  | 39    |    |       |      |      |     |
| 22 | 9, 44 992 | 43 | 9, 46 788 | 47   | 0, 53 212 | 9, 98 204 | 4  | 38    |    |       |      |      |     |
| 23 | 9, 45 035 | 42 | 9, 46 835 | 46   | 0, 53 165 | 9, 98 200 | 4  | 37    | 45 | 44    | 43   |      |     |
| 24 | 9, 45 077 | 43 | 9, 46 881 | 47   | 0, 53 119 | 9, 98 196 | 4  | 36    | 1  | 0,8   | 0,7  | 0,7  |     |
| 25 | 9, 45 120 | 43 | 9, 46 928 | 47   | 0, 53 072 | 9, 98 192 | 3  | 35    | 2  | 1,5   | 1,5  | 1,4  |     |
| 26 | 9, 45 163 | 43 | 9, 46 975 | 46   | 0, 53 025 | 9, 98 189 | 4  | 34    | 3  | 2,2   | 2,2  | 2,2  |     |
| 27 | 9, 45 206 | 43 | 9, 47 021 | 47   | 0, 52 979 | 9, 98 185 | 4  | 33    | 4  | 3,0   | 2,9  | 2,9  |     |
| 28 | 9, 45 249 | 43 | 9, 47 068 | 46   | 0, 52 932 | 9, 98 181 | 4  | 32    | 5  | 3,8   | 3,7  | 3,6  |     |
| 29 | 9, 45 292 | 42 | 9, 47 114 | 46   | 0, 52 886 | 9, 98 177 | 4  | 31    | 6  | 4,5   | 4,4  | 4,3  |     |
| 30 | 9, 45 334 | 43 | 9, 47 160 | 47   | 0, 52 840 | 9, 98 174 | 3  | 30    | 7  | 5,2   | 5,1  | 5,0  |     |
| 31 | 9, 45 377 | 42 | 9, 47 207 | 46   | 0, 52 793 | 9, 98 170 | 4  | 29    | 8  | 6,0   | 5,9  | 5,7  |     |
| 32 | 9, 45 419 | 43 | 9, 47 253 | 46   | 0, 52 747 | 9, 98 166 | 4  | 28    | 9  | 6,8   | 6,6  | 6,4  |     |
| 33 | 9, 45 462 | 42 | 9, 47 299 | 47   | 0, 52 701 | 9, 98 162 | 3  | 27    | 10 | 7,5   | 7,3  | 7,2  |     |
| 34 | 9, 45 504 | 43 | 9, 47 346 | 46   | 0, 52 654 | 9, 98 159 | 4  | 26    | 20 | 15,0  | 14,7 | 14,3 |     |
| 35 | 9, 45 547 | 42 | 9, 47 392 | 46   | 0, 52 608 | 9, 98 155 | 4  | 25    | 30 | 22,5  | 22,0 | 21,5 |     |
| 36 | 9, 45 589 | 43 | 9, 47 438 | 46   | 0, 52 562 | 9, 98 151 | 4  | 24    | 40 | 30,0  | 29,3 | 28,7 |     |
| 37 | 9, 45 632 | 42 | 9, 47 484 | 46   | 0, 52 516 | 9, 98 147 | 4  | 23    | 50 | 37,5  | 36,7 | 35,8 |     |
| 38 | 9, 45 674 | 42 | 9, 47 530 | 46   | 0, 52 470 | 9, 98 144 | 3  | 22    |    |       |      |      |     |
| 39 | 9, 45 716 | 42 | 9, 47 576 | 46   | 0, 52 424 | 9, 98 140 | 4  | 21    |    |       |      |      |     |
| 40 | 9, 45 758 | 43 | 9, 47 622 | 46   | 0, 52 378 | 9, 98 136 | 4  | 20    |    |       |      |      |     |
| 41 | 9, 45 801 | 42 | 9, 47 668 | 46   | 0, 52 332 | 9, 98 132 | 4  | 19    |    |       |      |      |     |
| 42 | 9, 45 843 | 42 | 9, 47 714 | 46   | 0, 52 286 | 9, 98 129 | 3  | 18    | 42 | 41    | 4    | 3    |     |
| 43 | 9, 45 885 | 42 | 9, 47 760 | 46   | 0, 52 240 | 9, 98 125 | 4  | 17    | 1  | 0,7   | 0,7  | 0,1  | 0,0 |
| 44 | 9, 45 927 | 42 | 9, 47 806 | 46   | 0, 52 194 | 9, 98 121 | 4  | 16    | 2  | 1,4   | 1,4  | 0,1  | 0,1 |
| 45 | 9, 45 969 | 42 | 9, 47 852 | 45   | 0, 52 148 | 9, 98 117 | 4  | 15    | 3  | 2,1   | 2,0  | 0,2  | 0,2 |
| 46 | 9, 46 011 | 42 | 9, 47 897 | 46   | 0, 52 103 | 9, 98 113 | 4  | 14    | 4  | 2,8   | 2,7  | 0,3  | 0,2 |
| 47 | 9, 46 053 | 42 | 9, 47 943 | 46   | 0, 52 057 | 9, 98 110 | 3  | 13    | 5  | 3,5   | 3,4  | 0,3  | 0,2 |
| 48 | 9, 46 095 | 41 | 9, 47 989 | 46   | 0, 52 011 | 9, 98 106 | 4  | 12    | 6  | 4,2   | 4,1  | 0,4  | 0,3 |
| 49 | 9, 46 136 | 42 | 9, 48 035 | 45   | 0, 51 965 | 9, 98 102 | 4  | 11    | 7  | 4,9   | 4,8  | 0,5  | 0,4 |
| 50 | 9, 46 178 | 42 | 9, 48 080 | 46   | 0, 51 920 | 9, 98 098 | 4  | 10    | 8  | 5,6   | 5,5  | 0,5  | 0,4 |
| 51 | 9, 46 220 | 42 | 9, 48 126 | 45   | 0, 51 874 | 9, 98 094 | 4  | 9     | 9  | 6,3   | 6,2  | 0,6  | 0,4 |
| 52 | 9, 46 262 | 41 | 9, 48 171 | 46   | 0, 51 829 | 9, 98 090 | 4  | 8     | 10 | 7,0   | 6,8  | 0,7  | 0,5 |
| 53 | 9, 46 303 | 42 | 9, 48 217 | 45   | 0, 51 783 | 9, 98 087 | 3  | 7     | 20 | 14,0  | 13,7 | 1,3  | 1,0 |
| 54 | 9, 46 345 | 41 | 9, 48 262 | 45   | 0, 51 738 | 9, 98 083 | 4  | 6     | 30 | 21,0  | 20,5 | 2,0  | 1,5 |
| 55 | 9, 46 386 | 42 | 9, 48 307 | 46   | 0, 51 693 | 9, 98 079 | 4  | 5     | 40 | 28,0  | 27,3 | 2,7  | 2,0 |
| 56 | 9, 46 428 | 41 | 9, 48 353 | 45   | 0, 51 647 | 9, 98 075 | 4  | 4     | 50 | 35,0  | 34,2 | 3,3  | 2,5 |
| 57 | 9, 46 469 | 42 | 9, 48 398 | 45   | 0, 51 602 | 9, 98 071 | 4  | 3     |    |       |      |      |     |
| 58 | 9, 46 511 | 41 | 9, 48 443 | 46   | 0, 51 557 | 9, 98 067 | 4  | 2     |    |       |      |      |     |
| 59 | 9, 46 552 | 42 | 9, 48 489 | 45   | 0, 51 511 | 9, 98 063 | 4  | 1     |    |       |      |      |     |
| 60 | 9, 46 594 |    | 9, 48 534 | 45   | 0, 51 466 | 9, 98 060 | 3  | 0     |    |       |      |      |     |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log lg    | log sin   | d. |       |    | P. P. |      |      |     |

17°

|    | log sin  | d. | log tg   | d.c. | log ctg  | log cos  | d. | P.P. |    |      |      |      |     |
|----|----------|----|----------|------|----------|----------|----|------|----|------|------|------|-----|
| 0  | 9,46 594 | 41 | 9,48 534 | 45   | 0,51 466 | 9,98 060 | 4  | 60   |    |      |      |      |     |
| 1  | 9,46 635 | 41 | 9,48 579 | 45   | 0,51 421 | 9,98 056 | 4  | 59   |    |      |      |      |     |
| 2  | 9,46 676 | 41 | 9,48 624 | 45   | 0,51 376 | 9,98 052 | 4  | 58   |    |      |      |      |     |
| 3  | 9,46 717 | 41 | 9,48 669 | 45   | 0,51 331 | 9,98 048 | 4  | 57   |    |      |      |      |     |
| 4  | 9,46 758 | 42 | 9,48 714 | 45   | 0,51 286 | 9,98 044 | 4  | 56   |    |      |      |      |     |
| 5  | 9,46 800 | 41 | 9,48 759 | 45   | 0,51 241 | 9,98 040 | 4  | 55   |    | 45   | 44   | 43   |     |
| 6  | 9,46 841 | 41 | 9,48 804 | 45   | 0,51 196 | 9,98 036 | 4  | 54   | 1  | 0,8  | 0,7  | 0,7  |     |
| 7  | 9,46 882 | 41 | 9,48 849 | 45   | 0,51 151 | 9,98 032 | 4  | 53   | 2  | 1,5  | 1,5  | 1,4  |     |
| 8  | 9,46 923 | 41 | 9,48 894 | 45   | 0,51 106 | 9,98 029 | 3  | 52   | 3  | 2,2  | 2,2  | 2,2  |     |
| 9  | 9,46 964 | 41 | 9,48 939 | 45   | 0,51 061 | 9,98 025 | 4  | 51   | 4  | 3,0  | 2,9  | 2,9  |     |
| 10 | 9,47 005 | 40 | 9,48 984 | 45   | 0,51 016 | 9,98 021 | 4  | 50   | 5  | 3,8  | 3,7  | 3,6  |     |
| 11 | 9,47 045 | 41 | 9,49 029 | 44   | 0,50 971 | 9,98 017 | 4  | 49   | 6  | 4,5  | 4,4  | 4,3  |     |
| 12 | 9,47 086 | 41 | 9,49 073 | 44   | 0,50 927 | 9,98 013 | 4  | 48   | 7  | 5,2  | 5,1  | 5,0  |     |
| 13 | 9,47 127 | 41 | 9,49 118 | 45   | 0,50 882 | 9,98 009 | 4  | 47   | 8  | 6,0  | 5,9  | 5,7  |     |
| 14 | 9,47 168 | 41 | 9,49 163 | 44   | 0,50 837 | 9,98 005 | 4  | 46   | 9  | 6,8  | 6,6  | 6,4  |     |
| 15 | 9,47 209 | 40 | 9,49 207 | 45   | 0,50 793 | 9,98 001 | 4  | 45   | 10 | 7,5  | 7,3  | 7,2  |     |
| 16 | 9,47 249 | 41 | 9,49 252 | 44   | 0,50 748 | 9,97 997 | 4  | 44   | 20 | 15,0 | 14,7 | 14,3 |     |
| 17 | 9,47 290 | 40 | 9,49 296 | 45   | 0,50 704 | 9,97 993 | 4  | 43   | 30 | 22,5 | 22,0 | 21,5 |     |
| 18 | 9,47 330 | 41 | 9,49 341 | 44   | 0,50 659 | 9,97 989 | 4  | 42   | 40 | 30,0 | 29,3 | 28,7 |     |
| 19 | 9,47 371 | 40 | 9,49 385 | 45   | 0,50 615 | 9,97 986 | 3  | 41   | 50 | 37,5 | 36,7 | 35,8 |     |
| 20 | 9,47 411 | 41 | 9,49 430 | 44   | 0,50 570 | 9,97 982 | 4  | 40   |    |      |      |      |     |
| 21 | 9,47 452 | 40 | 9,49 474 | 45   | 0,50 526 | 9,97 978 | 4  | 39   |    |      |      |      |     |
| 22 | 9,47 492 | 41 | 9,49 519 | 44   | 0,50 481 | 9,97 974 | 4  | 38   |    |      |      |      |     |
| 23 | 9,47 533 | 40 | 9,49 563 | 45   | 0,50 437 | 9,97 970 | 4  | 37   |    |      |      |      |     |
| 24 | 9,47 573 | 40 | 9,49 607 | 44   | 0,50 393 | 9,97 966 | 4  | 36   |    | 42   | 41   | 40   |     |
| 25 | 9,47 613 | 41 | 9,49 652 | 44   | 0,50 348 | 9,97 962 | 4  | 35   | 1  | 0,7  | 0,7  | 0,7  |     |
| 26 | 9,47 654 | 40 | 9,49 696 | 44   | 0,50 304 | 9,97 958 | 4  | 34   | 2  | 1,4  | 1,4  | 1,3  |     |
| 27 | 9,47 694 | 40 | 9,49 740 | 44   | 0,50 260 | 9,97 954 | 4  | 33   | 3  | 2,1  | 2,0  | 2,0  |     |
| 28 | 9,47 734 | 40 | 9,49 784 | 44   | 0,50 216 | 9,97 950 | 4  | 32   | 4  | 2,8  | 2,7  | 2,7  |     |
| 29 | 9,47 774 | 40 | 9,49 828 | 44   | 0,50 172 | 9,97 946 | 4  | 31   | 5  | 3,5  | 3,4  | 3,3  |     |
| 30 | 9,47 814 | 40 | 9,49 872 | 44   | 0,50 128 | 9,97 942 | 4  | 30   | 6  | 4,2  | 4,1  | 4,0  |     |
| 31 | 9,47 854 | 40 | 9,49 916 | 44   | 0,50 084 | 9,97 938 | 4  | 29   | 7  | 4,9  | 4,8  | 4,7  |     |
| 32 | 9,47 894 | 40 | 9,49 960 | 44   | 0,50 040 | 9,97 934 | 4  | 28   | 8  | 5,6  | 5,5  | 5,3  |     |
| 33 | 9,47 934 | 40 | 9,50 004 | 44   | 0,49 996 | 9,97 930 | 4  | 27   | 9  | 6,3  | 6,2  | 6,0  |     |
| 34 | 9,47 974 | 40 | 9,50 048 | 44   | 0,49 952 | 9,97 926 | 4  | 26   | 10 | 7,0  | 6,8  | 6,7  |     |
| 35 | 9,48 014 | 40 | 9,50 092 | 44   | 0,49 908 | 9,97 922 | 4  | 25   | 20 | 14,0 | 13,7 | 13,3 |     |
| 36 | 9,48 054 | 40 | 9,50 136 | 44   | 0,49 864 | 9,97 918 | 4  | 24   | 30 | 21,0 | 20,5 | 20,0 |     |
| 37 | 9,48 094 | 39 | 9,50 180 | 43   | 0,49 820 | 9,97 914 | 4  | 23   | 40 | 28,0 | 27,3 | 26,7 |     |
| 38 | 9,48 133 | 40 | 9,50 223 | 44   | 0,49 777 | 9,97 910 | 4  | 22   | 50 | 35,0 | 34,2 | 33,3 |     |
| 39 | 9,48 173 | 40 | 9,50 267 | 44   | 0,49 733 | 9,97 906 | 4  | 21   |    |      |      |      |     |
| 40 | 9,48 213 | 39 | 9,50 311 | 44   | 0,49 689 | 9,97 902 | 4  | 20   |    |      |      |      |     |
| 41 | 9,48 252 | 40 | 9,50 355 | 43   | 0,49 645 | 9,97 898 | 4  | 19   |    |      |      |      |     |
| 42 | 9,48 292 | 40 | 9,50 398 | 44   | 0,49 602 | 9,97 894 | 4  | 18   |    |      |      |      |     |
| 43 | 9,48 332 | 40 | 9,50 442 | 44   | 0,49 558 | 9,97 890 | 4  | 17   |    | 39   | 5    | 4    | 3   |
| 44 | 9,48 371 | 39 | 9,50 485 | 43   | 0,49 515 | 9,97 886 | 4  | 16   | 1  | 0,6  | 0,1  | 0,1  | 0,0 |
| 45 | 9,48 411 | 39 | 9,50 529 | 43   | 0,49 471 | 9,97 882 | 4  | 15   | 2  | 1,3  | 0,2  | 0,1  | 0,1 |
| 46 | 9,48 450 | 40 | 9,50 572 | 44   | 0,49 428 | 9,97 878 | 4  | 14   | 3  | 2,0  | 0,2  | 0,2  | 0,2 |
| 47 | 9,48 490 | 40 | 9,50 616 | 44   | 0,49 384 | 9,97 874 | 4  | 13   | 4  | 2,6  | 0,3  | 0,3  | 0,2 |
| 48 | 9,48 529 | 39 | 9,50 659 | 43   | 0,49 341 | 9,97 870 | 4  | 12   | 5  | 3,2  | 0,4  | 0,3  | 0,2 |
| 49 | 9,48 568 | 39 | 9,50 703 | 44   | 0,49 297 | 9,97 866 | 4  | 11   | 6  | 3,9  | 0,5  | 0,4  | 0,3 |
| 50 | 9,48 607 | 40 | 9,50 746 | 43   | 0,49 254 | 9,97 861 | 5  | 10   | 7  | 4,6  | 0,6  | 0,5  | 0,4 |
| 51 | 9,48 647 | 39 | 9,50 789 | 43   | 0,49 211 | 9,97 857 | 4  | 9    | 8  | 5,2  | 0,7  | 0,5  | 0,4 |
| 52 | 9,48 686 | 39 | 9,50 833 | 44   | 0,49 167 | 9,97 853 | 4  | 8    | 9  | 5,8  | 0,8  | 0,6  | 0,4 |
| 53 | 9,48 725 | 39 | 9,50 876 | 43   | 0,49 124 | 9,97 849 | 4  | 7    | 10 | 6,5  | 0,8  | 0,7  | 0,5 |
| 54 | 9,48 764 | 39 | 9,50 919 | 43   | 0,49 081 | 9,97 845 | 4  | 6    | 20 | 13,0 | 1,7  | 1,3  | 1,0 |
| 55 | 9,48 803 | 39 | 9,50 962 | 43   | 0,49 038 | 9,97 841 | 4  | 5    | 30 | 19,5 | 2,5  | 2,0  | 1,5 |
| 56 | 9,48 842 | 39 | 9,51 005 | 43   | 0,48 995 | 9,97 837 | 4  | 4    | 40 | 26,0 | 3,3  | 2,7  | 2,0 |
| 57 | 9,48 881 | 39 | 9,51 048 | 43   | 0,48 952 | 9,97 833 | 4  | 3    | 50 | 32,5 | 4,2  | 3,3  | 2,5 |
| 58 | 9,48 920 | 39 | 9,51 092 | 44   | 0,48 908 | 9,97 829 | 4  | 2    |    |      |      |      |     |
| 59 | 9,48 959 | 39 | 9,51 135 | 43   | 0,48 865 | 9,97 825 | 4  | 1    |    |      |      |      |     |
| 60 | 9,48 998 | 39 | 9,51 178 | 43   | 0,48 822 | 9,97 821 | 4  | 0    |    |      |      |      |     |
|    | log cos  | d. | log ctg  | d.c. | log tg   | log sin  | d. | P.P. |    |      |      |      |     |

72°

4\*

5I

|    |          |    |          |      |          |          |    |      |    |      |     |     |
|----|----------|----|----------|------|----------|----------|----|------|----|------|-----|-----|
| 45 | 9,52 881 | 35 | 9,55 514 | 40   | 0,44 486 | 9,97 367 | 4  | 15   | 5  | 4,7  | 0,9 | 0,8 |
| 46 | 9,52 916 | 35 | 9,55 554 | 39   | 0,44 446 | 9,97 363 | 4  | 14   | 4  | 2,3  | 0,3 | 0,3 |
| 47 | 9,52 951 | 35 | 9,55 593 | 40   | 0,44 407 | 9,97 358 | 5  | 13   | 5  | 2,8  | 0,4 | 0,3 |
| 48 | 9,52 986 | 35 | 9,55 633 | 40   | 0,44 367 | 9,97 353 | 5  | 12   | 6  | 3,4  | 0,5 | 0,4 |
| 49 | 9,53 021 | 35 | 9,55 673 | 39   | 0,44 327 | 9,97 349 | 4  | 11   | 7  | 4,0  | 0,6 | 0,5 |
| 50 | 9,53 056 | 36 | 9,55 712 | 40   | 0,44 288 | 9,97 344 | 5  | 10   | 8  | 4,5  | 0,7 | 0,5 |
| 51 | 9,53 092 | 34 | 9,55 752 | 39   | 0,44 248 | 9,97 340 | 4  | 9    | 9  | 5,1  | 0,8 | 0,6 |
| 52 | 9,53 126 | 35 | 9,55 791 | 40   | 0,44 209 | 9,97 335 | 4  | 8    | 10 | 5,7  | 0,8 | 0,7 |
| 53 | 9,53 161 | 35 | 9,55 831 | 40   | 0,44 169 | 9,97 331 | 4  | 7    | 20 | 11,3 | 1,7 | 1,3 |
| 54 | 9,53 196 | 35 | 9,55 870 | 39   | 0,44 130 | 9,97 326 | 5  | 6    | 30 | 17,0 | 2,5 | 2,0 |
| 55 | 9,53 231 | 35 | 9,55 910 | 40   | 0,44 090 | 9,97 322 | 4  | 5    | 40 | 22,7 | 3,3 | 2,7 |
| 56 | 9,53 266 | 35 | 9,55 949 | 39   | 0,44 051 | 9,97 317 | 4  | 4    | 50 | 28,3 | 4,2 | 3,3 |
| 57 | 9,53 301 | 35 | 9,55 989 | 40   | 0,44 011 | 9,97 312 | 5  | 3    |    |      |     |     |
| 58 | 9,53 336 | 35 | 9,56 028 | 39   | 0,43 972 | 9,97 308 | 4  | 2    |    |      |     |     |
| 59 | 9,53 370 | 34 | 9,56 067 | 39   | 0,43 933 | 9,97 303 | 5  | 1    |    |      |     |     |
| 60 | 9,53 405 | 35 | 9,56 107 | 40   | 0,43 893 | 9,97 299 | 4  | 0    |    |      |     |     |
|    | log cos  | d. | log ctg  | d.c. | log tg   | log sin  | d. | P.P. |    |      |     |     |

70°

53

# 18°

| '  | log sin  | d. | log tg   | d.c. | log ctg  | log cos  | d. | P. P.     |           |           |           |      |
|----|----------|----|----------|------|----------|----------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| 0  | 9,48 998 | 39 | 9,51 178 | 43   | 0,48 822 | 9,97 821 | 4  | <b>60</b> |           |           |           |      |
| 1  | 9,49 037 | 39 | 9,51 221 | 43   | 0,48 779 | 9,97 817 | 5  | 59        |           |           |           |      |
| 2  | 9,49 076 | 39 | 9,51 264 | 42   | 0,48 736 | 9,97 812 | 5  | 58        |           |           |           |      |
| 3  | 9,49 115 | 38 | 9,51 306 | 42   | 0,48 694 | 9,97 808 | 4  | 57        |           |           |           |      |
| 4  | 9,49 153 | 39 | 9,51 349 | 43   | 0,48 651 | 9,97 804 | 4  | 56        |           |           |           |      |
| 5  | 9,49 192 | 39 | 9,51 392 | 43   | 0,48 608 | 9,97 800 | 4  | 55        | <b>43</b> | <b>42</b> | <b>41</b> |      |
| 6  | 9,49 231 | 38 | 9,51 435 | 43   | 0,48 565 | 9,97 796 | 4  | 54        | 1         | 0,7       | 0,7       | 0,7  |
| 7  | 9,49 269 | 39 | 9,51 478 | 43   | 0,48 522 | 9,97 792 | 4  | 53        | 2         | 1,4       | 1,4       | 1,4  |
| 8  | 9,49 308 | 39 | 9,51 520 | 42   | 0,48 480 | 9,97 788 | 4  | 52        | 3         | 2,2       | 2,2       | 2,0  |
| 9  | 9,49 347 | 38 | 9,51 563 | 43   | 0,48 437 | 9,97 784 | 4  | 51        | 4         | 2,9       | 2,8       | 2,7  |
| 10 | 9,49 385 | 39 | 9,51 606 | 42   | 0,48 394 | 9,97 779 | 5  | 50        | 5         | 3,6       | 3,5       | 3,4  |
| 11 | 9,49 424 | 39 | 9,51 648 | 42   | 0,48 352 | 9,97 775 | 4  | 49        | 6         | 4,3       | 4,2       | 4,1  |
| 12 | 9,49 462 | 38 | 9,51 691 | 43   | 0,48 309 | 9,97 771 | 4  | 48        | 7         | 5,0       | 4,9       | 4,8  |
| 13 | 9,49 500 | 39 | 9,51 734 | 42   | 0,48 266 | 9,97 767 | 4  | 47        | 8         | 5,7       | 5,6       | 5,5  |
| 14 | 9,49 539 | 38 | 9,51 776 | 43   | 0,48 224 | 9,97 763 | 4  | 46        | 9         | 6,4       | 6,3       | 6,2  |
| 15 | 9,49 577 | 38 | 9,51 819 | 42   | 0,48 181 | 9,97 759 | 4  | 45        | 10        | 7,2       | 7,0       | 6,8  |
|    |          |    |          |      |          |          | 5  | 44        | 20        | 14,3      | 14,0      | 13,7 |

# 20°

| '  | log sin  | d. | log tg   | d.c. | log ctg  | log cos  | d. | P. P.     |           |           |           |      |       |
|----|----------|----|----------|------|----------|----------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|------|-------|
| 0  | 9,53 405 | 35 | 9,56 107 | 39   | 0,43 893 | 9,97 299 | 5  | <b>60</b> |           |           |           |      |       |
| 1  | 9,53 440 | 35 | 9,56 146 | 39   | 0,43 854 | 9,97 294 | 5  | 59        |           |           |           |      |       |
| 2  | 9,53 475 | 35 | 9,56 185 | 39   | 0,43 815 | 9,97 289 | 5  | 58        |           |           |           |      |       |
| 3  | 9,53 509 | 34 | 9,56 224 | 40   | 0,43 776 | 9,97 285 | 4  | 57        |           |           |           |      |       |
| 4  | 9,53 544 | 34 | 9,56 264 | 39   | 0,43 736 | 9,97 280 | 4  | 56        |           |           |           |      |       |
| 5  | 9,53 578 | 35 | 9,56 303 | 39   | 0,43 697 | 9,97 276 | 5  | 55        | <b>40</b> | <b>39</b> | <b>38</b> |      |       |
| 6  | 9,53 613 | 34 | 9,56 342 | 39   | 0,43 658 | 9,97 271 | 5  | 54        | 1         | 0,7       | 0,6       | 0,6  |       |
| 7  | 9,53 647 | 35 | 9,56 381 | 39   | 0,43 619 | 9,97 266 | 5  | 53        | 2         | 1,3       | 1,3       | 1,3  |       |
| 8  | 9,53 682 | 35 | 9,56 420 | 39   | 0,43 580 | 9,97 262 | 4  | 52        | 3         | 2,0       | 2,0       | 1,9  |       |
| 9  | 9,53 716 | 34 | 9,56 459 | 39   | 0,43 541 | 9,97 257 | 5  | 51        | 4         | 2,7       | 2,6       | 2,5  |       |
| 10 | 9,53 751 | 34 | 9,56 498 | 39   | 0,43 502 | 9,97 252 | 5  | 50        | 5         | 3,3       | 3,2       | 3,2  |       |
| 11 | 9,53 785 | 34 | 9,56 537 | 39   | 0,43 463 | 9,97 248 | 4  | 49        | 6         | 4,0       | 3,9       | 3,8  |       |
| 12 | 9,53 819 | 35 | 9,56 576 | 39   | 0,43 424 | 9,97 243 | 5  | 48        | 7         | 4,7       | 4,6       | 4,4  |       |
| 13 | 9,53 854 | 34 | 9,56 615 | 39   | 0,43 385 | 9,97 238 | 5  | 47        | 8         | 5,3       | 5,2       | 5,1  |       |
| 14 | 9,53 888 | 34 | 9,56 654 | 39   | 0,43 346 | 9,97 234 | 4  | 46        | 9         | 6,0       | 5,8       | 5,7  |       |
| 15 | 9,53 922 | 35 | 9,56 693 | 39   | 0,43 307 | 9,97 229 | 5  | 45        | 10        | 6,7       | 6,5       | 6,3  |       |
| 16 | 9,53 957 | 34 | 9,56 732 | 39   | 0,43 268 | 9,97 224 | 5  | 44        | 20        | 13,3      | 13,0      | 12,7 |       |
| 17 | 9,53 991 | 34 | 9,56 771 | 39   | 0,43 229 | 9,97 220 | 4  | 43        | 30        | 20,0      | 19,5      | 19,0 |       |
| 18 | 9,54 025 | 34 | 9,56 810 | 39   | 0,43 190 | 9,97 215 | 5  | 42        | 40        | 26,7      | 26,0      | 25,3 |       |
| 19 | 9,54 059 | 34 | 9,56 849 | 38   | 0,43 151 | 9,97 210 | 5  | 41        | 50        | 33,3      | 32,5      | 31,7 |       |
| 20 | 9,54 093 | 34 | 9,56 887 | 39   | 0,43 113 | 9,97 206 | 4  | <b>40</b> |           |           |           |      |       |
| 21 | 9,54 127 | 34 | 9,56 926 | 39   | 0,43 074 | 9,97 201 | 5  | 39        |           |           |           |      |       |
| 22 | 9,54 161 | 34 | 9,56 965 | 39   | 0,43 035 | 9,97 196 | 5  | 38        |           |           |           |      |       |
| 23 | 9,54 195 | 34 | 9,57 004 | 38   | 0,42 996 | 9,97 192 | 4  | 37        | <b>37</b> | <b>35</b> | <b>34</b> |      |       |
| 24 | 9,54 229 | 34 | 9,57 042 | 39   | 0,42 958 | 9,97 187 | 5  | 36        | 1         | 0,6       | 0,6       | 0,6  |       |
| 25 | 9,54 263 | 34 | 9,57 081 | 39   | 0,42 919 | 9,97 182 | 5  | 35        | 2         | 1,2       | 1,2       | 1,1  |       |
| 26 | 9,54 297 | 34 | 9,57 120 | 38   | 0,42 880 | 9,97 178 | 4  | 34        | 3         | 1,8       | 1,8       | 1,7  |       |
| 27 | 9,54 331 | 34 | 9,57 158 | 39   | 0,42 842 | 9,97 173 | 5  | 33        | 4         | 2,5       | 2,3       | 2,3  |       |
| 28 | 9,54 365 | 34 | 9,57 197 | 38   | 0,42 803 | 9,97 168 | 5  | 32        | 5         | 3,1       | 2,9       | 2,8  |       |
| 29 | 9,54 399 | 34 | 9,57 235 | 39   | 0,42 765 | 9,97 163 | 5  | 31        | 6         | 3,7       | 3,5       | 3,4  |       |
| 30 | 9,54 433 | 33 | 9,57 274 | 38   | 0,42 726 | 9,97 159 | 4  | <b>30</b> | 7         | 4,3       | 4,1       | 4,0  |       |
| 31 | 9,54 466 | 33 | 9,57 312 | 39   | 0,42 688 | 9,97 154 | 5  | 29        | 8         | 4,9       | 4,7       | 4,5  |       |
| 32 | 9,54 500 | 34 | 9,57 351 | 38   | 0,42 649 | 9,97 149 | 4  | 28        | 9         | 5,6       | 5,2       | 5,1  |       |
| 33 | 9,54 534 | 34 | 9,57 389 | 39   | 0,42 611 | 9,97 145 | 5  | 27        | 10        | 6,2       | 5,8       | 5,7  |       |
| 34 | 9,54 567 | 33 | 9,57 428 | 38   | 0,42 572 | 9,97 140 | 5  | 26        | 20        | 12,3      | 11,7      | 11,3 |       |
| 35 | 9,54 601 | 34 | 9,57 466 | 38   | 0,42 534 | 9,97 135 | 5  | 25        | 30        | 18,5      | 17,5      | 17,0 |       |
| 36 | 9,54 635 | 33 | 9,57 504 | 39   | 0,42 496 | 9,97 130 | 4  | 24        | 40        | 24,7      | 23,3      | 22,7 |       |
| 37 | 9,54 668 | 33 | 9,57 543 | 38   | 0,42 457 | 9,97 126 | 5  | 23        | 50        | 30,8      | 29,2      | 28,3 |       |
| 38 | 9,54 702 | 34 | 9,57 581 | 38   | 0,42 419 | 9,97 121 | 5  | 22        |           |           |           |      |       |
| 39 | 9,54 735 | 34 | 9,57 619 | 39   | 0,42 381 | 9,97 116 | 5  | 21        |           |           |           |      |       |
| 40 | 9,54 769 | 33 | 9,57 658 | 38   | 0,42 342 | 9,97 111 | 4  | <b>20</b> |           |           |           |      |       |
| 41 | 9,54 802 | 34 | 9,57 696 | 38   | 0,42 304 | 9,97 107 | 4  | 19        |           |           |           |      |       |
| 42 | 9,54 836 | 33 | 9,57 734 | 38   | 0,42 266 | 9,97 102 | 5  | 18        | <b>33</b> | <b>5</b>  | <b>4</b>  |      |       |
| 43 | 9,54 869 | 33 | 9,57 772 | 38   | 0,42 228 | 9,97 097 | 5  | 17        | 1         | 0,6       | 0,1       | 0,1  |       |
| 44 | 9,54 903 | 33 | 9,57 810 | 39   | 0,42 190 | 9,97 092 | 5  | 16        | 2         | 1,1       | 0,2       | 0,1  |       |
| 45 | 9,54 936 | 33 | 9,57 849 | 38   | 0,42 151 | 9,97 087 | 5  | 15        | 3         | 1,6       | 0,2       | 0,2  |       |
| 46 | 9,54 969 | 33 | 9,57 887 | 38   | 0,42 113 | 9,97 083 | 4  | 14        | 4         | 2,2       | 0,3       | 0,3  |       |
| 47 | 9,55 003 | 34 | 9,57 925 | 38   | 0,42 075 | 9,97 078 | 5  | 13        | 5         | 2,8       | 0,4       | 0,4  |       |
| 48 | 9,55 036 | 33 | 9,57 963 | 38   | 0,42 037 | 9,97 073 | 5  | 12        | 6         | 3,3       | 0,5       | 0,3  |       |
| 49 | 9,55 069 | 33 | 9,58 001 | 38   | 0,41 999 | 9,97 068 | 5  | 11        | 7         | 3,8       | 0,6       | 0,5  |       |
| 50 | 9,55 102 | 33 | 9,58 039 | 38   | 0,41 961 | 9,97 063 | 5  | <b>10</b> | 8         | 4,4       | 0,7       | 0,5  |       |
| 51 | 9,55 136 | 34 | 9,58 077 | 38   | 0,41 923 | 9,97 059 | 4  | 9         | 9         | 5,0       | 0,8       | 0,6  |       |
| 52 | 9,55 169 | 33 | 9,58 115 | 38   | 0,41 885 | 9,97 054 | 5  | 8         | 10        | 5,5       | 0,8       | 0,7  |       |
| 53 | 9,55 202 | 33 | 9,58 153 | 38   | 0,41 847 | 9,97 049 | 5  | 7         | 20        | 11,0      | 1,7       | 1,3  |       |
| 54 | 9,55 235 | 33 | 9,58 191 | 38   | 0,41 809 | 9,97 044 | 5  | 6         | 30        | 16,5      | 2,5       | 2,0  |       |
| 55 | 9,55 268 | 33 | 9,58 229 | 38   | 0,41 771 | 9,97 039 | 4  | 5         | 40        | 22,0      | 3,3       | 2,7  |       |
| 56 | 9,55 301 | 33 | 9,58 267 | 37   | 0,41 733 | 9,97 035 | 5  | 4         | 50        | 27,5      | 4,2       | 3,3  |       |
| 57 | 9,55 334 | 33 | 9,58 304 | 38   | 0,41 696 | 9,97 030 | 5  | 3         |           |           |           |      |       |
| 58 | 9,55 367 | 33 | 9,58 342 | 38   | 0,41 658 | 9,97 025 | 5  | 2         |           |           |           |      |       |
| 59 | 9,55 400 | 33 | 9,58 380 | 38   | 0,41 620 | 9,97 020 | 5  | 1         |           |           |           |      |       |
| 60 | 9,55 433 | 33 | 9,58 418 | 38   | 0,41 582 | 9,97 015 | 5  | <b>0</b>  |           |           |           |      |       |
|    | log cos  | d. | log ctg  | d.c. | log tg   | log sin  | d. |           |           |           |           |      | P. P. |

# 69°

|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P.             |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|-------------------|
| 0  | 9, 51 264 | 37 | 9, 53 697 | 41   | 0, 46 303 | 9, 97 567 | 4  | 60 |                   |
| 1  | 9, 51 301 | 37 | 9, 53 738 | 41   | 0, 46 262 | 9, 97 563 | 5  | 59 |                   |
| 2  | 9, 51 338 | 36 | 9, 53 779 | 41   | 0, 46 221 | 9, 97 558 | 4  | 58 |                   |
| 3  | 9, 51 374 | 37 | 9, 53 820 | 41   | 0, 46 180 | 9, 97 554 | 4  | 57 |                   |
| 4  | 9, 51 411 | 36 | 9, 53 861 | 41   | 0, 46 139 | 9, 97 550 | 5  | 56 | 41 40 39          |
| 5  | 9, 51 447 | 37 | 9, 53 902 | 41   | 0, 46 098 | 9, 97 545 | 4  | 55 | 1 0,7 0,7 0,6     |
| 6  | 9, 51 484 | 36 | 9, 53 943 | 41   | 0, 46 057 | 9, 97 541 | 5  | 54 | 2 1,4 1,3 1,3     |
| 7  | 9, 51 520 | 37 | 9, 53 984 | 41   | 0, 46 016 | 9, 97 536 | 4  | 53 | 3 2,0 2,0 2,0     |
| 8  | 9, 51 557 | 37 | 9, 54 025 | 40   | 0, 45 975 | 9, 97 532 | 4  | 52 | 4 2,7 2,7 2,6     |
| 9  | 9, 51 593 | 36 | 9, 54 065 | 41   | 0, 45 935 | 9, 97 528 | 5  | 51 | 5 3,4 3,3 3,2     |
| 10 | 9, 51 629 | 37 | 9, 54 106 | 41   | 0, 45 894 | 9, 97 523 | 4  | 50 | 6 4,1 4,0 3,9     |
| 11 | 9, 51 666 | 36 | 9, 54 147 | 40   | 0, 45 853 | 9, 97 519 | 5  | 49 | 7 4,8 4,7 4,6     |
| 12 | 9, 51 702 | 36 | 9, 54 187 | 40   | 0, 45 813 | 9, 97 515 | 4  | 48 | 8 5,5 5,3 5,2     |
| 13 | 9, 51 738 | 36 | 9, 54 228 | 41   | 0, 45 772 | 9, 97 510 | 4  | 47 | 9 6,2 6,0 5,8     |
| 14 | 9, 51 774 | 37 | 9, 54 269 | 40   | 0, 45 731 | 9, 97 506 | 5  | 46 | 10 6,8 6,7 6,5    |
| 15 | 9, 51 811 | 36 | 9, 54 309 | 41   | 0, 45 691 | 9, 97 501 | 4  | 45 | 20 13,7 13,3 13,0 |
| 16 | 9, 51 847 | 36 | 9, 54 350 | 40   | 0, 45 650 | 9, 97 497 | 5  | 44 | 30 20,5 20,0 19,5 |
| 17 | 9, 51 883 | 36 | 9, 54 390 | 41   | 0, 45 610 | 9, 97 492 | 4  | 43 | 40 27,3 26,7 26,0 |
| 18 | 9, 51 919 | 36 | 9, 54 431 | 40   | 0, 45 569 | 9, 97 488 | 4  | 42 | 50 34,2 33,3 32,5 |
| 19 | 9, 51 955 | 36 | 9, 54 471 | 41   | 0, 45 529 | 9, 97 484 | 5  | 41 |                   |
| 20 | 9, 51 991 | 36 | 9, 54 512 | 40   | 0, 45 488 | 9, 97 479 | 4  | 40 |                   |
| 21 | 9, 52 027 | 36 | 9, 54 552 | 41   | 0, 45 448 | 9, 97 475 | 5  | 39 |                   |
| 22 | 9, 52 063 | 36 | 9, 54 593 | 40   | 0, 45 407 | 9, 97 470 | 4  | 38 |                   |
| 23 | 9, 52 099 | 36 | 9, 54 633 | 40   | 0, 45 367 | 9, 97 466 | 5  | 37 | 37 36 35          |
| 24 | 9, 52 135 | 36 | 9, 54 673 | 41   | 0, 45 327 | 9, 97 461 | 4  | 36 | 1 0,6 0,6 0,6     |
| 25 | 9, 52 171 | 36 | 9, 54 714 | 40   | 0, 45 286 | 9, 97 457 | 4  | 35 | 2 1,2 1,2 1,2     |
| 26 | 9, 52 207 | 35 | 9, 54 754 | 40   | 0, 45 246 | 9, 97 453 | 5  | 34 | 3 1,8 1,8 1,8     |
| 27 | 9, 52 242 | 36 | 9, 54 794 | 41   | 0, 45 206 | 9, 97 448 | 4  | 33 | 4 2,5 2,4 2,3     |
| 28 | 9, 52 278 | 36 | 9, 54 835 | 40   | 0, 45 165 | 9, 97 444 | 5  | 32 | 5 3,1 3,0 2,9     |
| 29 | 9, 52 314 | 36 | 9, 54 875 | 40   | 0, 45 125 | 9, 97 439 | 4  | 31 | 6 3,7 3,6 3,5     |
| 30 | 9, 52 350 | 35 | 9, 54 915 | 40   | 0, 45 085 | 9, 97 435 | 5  | 30 | 7 4,3 4,2 4,1     |
| 31 | 9, 52 385 | 36 | 9, 54 955 | 40   | 0, 45 045 | 9, 97 430 | 4  | 29 | 8 4,9 4,8 4,7     |
| 32 | 9, 52 421 | 36 | 9, 54 995 | 40   | 0, 45 005 | 9, 97 426 | 5  | 28 | 9 5,6 5,4 5,2     |
| 33 | 9, 52 456 | 36 | 9, 55 035 | 40   | 0, 44 965 | 9, 97 421 | 4  | 27 | 10 6,2 6,0 5,8    |
| 34 | 9, 52 492 | 35 | 9, 55 075 | 40   | 0, 44 925 | 9, 97 417 | 5  | 26 | 20 12,3 12,0 11,7 |
| 35 | 9, 52 527 | 36 | 9, 55 115 | 40   | 0, 44 885 | 9, 97 412 | 4  | 25 | 30 18,5 18,0 17,5 |
| 36 | 9, 52 563 | 35 | 9, 55 155 | 40   | 0, 44 845 | 9, 97 408 | 5  | 24 | 40 24,7 24,0 23,3 |
| 37 | 9, 52 598 | 36 | 9, 55 195 | 40   | 0, 44 805 | 9, 97 403 | 4  | 23 | 50 30,8 30,0 29,2 |
| 38 | 9, 52 634 | 35 | 9, 55 235 | 40   | 0, 44 765 | 9, 97 399 | 5  | 22 |                   |
| 39 | 9, 52 669 | 35 | 9, 55 275 | 40   | 0, 44 725 | 9, 97 394 | 4  | 21 |                   |
| 40 | 9, 52 705 | 35 | 9, 55 315 | 40   | 0, 44 685 | 9, 97 390 | 5  | 20 |                   |
| 41 | 9, 52 740 | 35 | 9, 55 355 | 40   | 0, 44 645 | 9, 97 385 | 4  | 19 |                   |
| 42 | 9, 52 775 | 36 | 9, 55 395 | 39   | 0, 44 605 | 9, 97 381 | 5  | 18 | 34 5 4            |
| 43 | 9, 52 811 | 35 | 9, 55 434 | 40   | 0, 44 566 | 9, 97 376 | 4  | 17 | 1 0,6 0,1 0,1     |
| 44 | 9, 52 846 | 35 | 9, 55 474 | 40   | 0, 44 526 | 9, 97 372 | 5  | 16 | 2 1,1 0,2 0,1     |
| 45 | 9, 52 881 | 35 | 9, 55 514 | 40   | 0, 44 486 | 9, 97 367 | 4  | 15 | 3 1,7 0,2 0,2     |
| 46 | 9, 52 916 | 35 | 9, 55 554 | 39   | 0, 44 446 | 9, 97 363 | 5  | 14 | 4 2,3 0,3 0,3     |
| 47 | 9, 52 951 | 35 | 9, 55 593 | 40   | 0, 44 407 | 9, 97 358 | 4  | 13 | 5 2,8 0,4 0,3     |
| 48 | 9, 52 986 | 35 | 9, 55 633 | 40   | 0, 44 367 | 9, 97 353 | 5  | 12 | 6 3,4 0,5 0,4     |
| 49 | 9, 53 021 | 35 | 9, 55 673 | 39   | 0, 44 327 | 9, 97 349 | 4  | 11 | 7 4,0 0,6 0,5     |
| 50 | 9, 53 056 | 36 | 9, 55 712 | 40   | 0, 44 288 | 9, 97 344 | 5  | 10 | 8 4,5 0,7 0,5     |
| 51 | 9, 53 092 | 34 | 9, 55 752 | 39   | 0, 44 248 | 9, 97 340 | 4  | 9  | 9 5,1 0,8 0,6     |
| 52 | 9, 53 126 | 35 | 9, 55 791 | 40   | 0, 44 209 | 9, 97 335 | 5  | 8  | 10 5,7 0,8 0,7    |
| 53 | 9, 53 161 | 35 | 9, 55 831 | 39   | 0, 44 169 | 9, 97 331 | 4  | 7  | 20 11,3 1,7 1,3   |
| 54 | 9, 53 196 | 35 | 9, 55 870 | 40   | 0, 44 130 | 9, 97 326 | 5  | 6  | 30 17,0 2,5 2,0   |
| 55 | 9, 53 231 | 35 | 9, 55 910 | 40   | 0, 44 090 | 9, 97 322 | 4  | 5  | 40 22,7 3,3 2,7   |
| 56 | 9, 53 266 | 35 | 9, 55 949 | 39   | 0, 44 051 | 9, 97 317 | 5  | 4  | 50 28,3 4,2 3,3   |
| 57 | 9, 53 301 | 35 | 9, 55 989 | 39   | 0, 44 011 | 9, 97 312 | 4  | 3  |                   |
| 58 | 9, 53 336 | 35 | 9, 56 028 | 39   | 0, 43 972 | 9, 97 308 | 5  | 2  |                   |
| 59 | 9, 53 370 | 34 | 9, 56 067 | 39   | 0, 43 933 | 9, 97 303 | 4  | 1  |                   |
| 60 | 9, 53 405 |    | 9, 56 107 |      | 0, 43 893 | 9, 97 299 |    | 0  |                   |

# 20°

| '  | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |           | P. P.             |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|-----------|-------------------|
| 0  | 9, 53 405 | 35 | 9, 56 107 | 39   | 0, 43 893 | 9, 97 299 | 5  | <b>60</b> |                   |
| 1  | 9, 53 440 | 35 | 9, 56 146 | 39   | 0, 43 854 | 9, 97 294 | 5  | 59        |                   |
| 2  | 9, 53 475 | 35 | 9, 56 185 | 39   | 0, 43 815 | 9, 97 289 | 5  | 58        |                   |
| 3  | 9, 53 509 | 34 | 9, 56 224 | 40   | 0, 43 776 | 9, 97 285 | 5  | 57        |                   |
| 4  | 9, 53 544 | 34 | 9, 56 264 | 39   | 0, 43 736 | 9, 97 280 | 5  | 56        | <b>40 39 38</b>   |
| 5  | 9, 53 578 | 35 | 9, 56 303 | 39   | 0, 43 697 | 9, 97 276 | 5  | 55        | 1 0,7 0,6 0,6     |
| 6  | 9, 53 613 | 34 | 9, 56 342 | 39   | 0, 43 658 | 9, 97 271 | 5  | 54        | 2 1,3 1,3 1,3     |
| 7  | 9, 53 647 | 35 | 9, 56 381 | 39   | 0, 43 619 | 9, 97 266 | 5  | 53        | 3 2,0 2,0 1,9     |
| 8  | 9, 53 682 | 35 | 9, 56 420 | 39   | 0, 43 580 | 9, 97 262 | 5  | 52        | 4 2,7 2,6 2,5     |
| 9  | 9, 53 716 | 35 | 9, 56 459 | 39   | 0, 43 541 | 9, 97 257 | 5  | 51        | 5 3,3 3,2 3,2     |
| 10 | 9, 53 751 | 34 | 9, 56 498 | 39   | 0, 43 502 | 9, 97 252 | 5  | 50        | 6 4,0 3,9 3,8     |
| 11 | 9, 53 785 | 34 | 9, 56 537 | 39   | 0, 43 463 | 9, 97 248 | 4  | 49        | 7 4,7 4,6 4,4     |
| 12 | 9, 53 819 | 35 | 9, 56 576 | 39   | 0, 43 424 | 9, 97 243 | 5  | 48        | 8 5,3 5,2 5,1     |
| 13 | 9, 53 854 | 34 | 9, 56 615 | 39   | 0, 43 385 | 9, 97 238 | 5  | 47        | 9 6,0 5,8 5,7     |
| 14 | 9, 53 888 | 34 | 9, 56 654 | 39   | 0, 43 346 | 9, 97 234 | 4  | 46        | 10 6,7 6,5 6,3    |
| 15 | 9, 53 922 | 35 | 9, 56 693 | 39   | 0, 43 307 | 9, 97 229 | 5  | 45        | 20 13,3 13,0 12,7 |
| 16 | 9, 53 957 | 34 | 9, 56 732 | 39   | 0, 43 268 | 9, 97 224 | 5  | 44        | 30 20,0 19,5 19,0 |
| 17 | 9, 53 991 | 34 | 9, 56 771 | 39   | 0, 43 229 | 9, 97 220 | 4  | 43        | 40 26,7 26,0 25,3 |
| 18 | 9, 54 025 | 34 | 9, 56 810 | 39   | 0, 43 190 | 9, 97 215 | 5  | 42        | 50 33,3 32,5 31,7 |
| 19 | 9, 54 059 | 34 | 9, 56 849 | 38   | 0, 43 151 | 9, 97 210 | 5  | 41        |                   |
| 20 | 9, 54 093 | 34 | 9, 56 887 | 39   | 0, 43 113 | 9, 97 206 | 5  | 40        |                   |
| 21 | 9, 54 127 | 34 | 9, 56 926 | 39   | 0, 43 074 | 9, 97 201 | 5  | 39        |                   |
| 22 | 9, 54 161 | 34 | 9, 56 965 | 39   | 0, 43 035 | 9, 97 196 | 5  | 38        |                   |
| 23 | 9, 54 195 | 34 | 9, 57 004 | 39   | 0, 42 996 | 9, 97 192 | 4  | 37        | <b>37 35 34</b>   |
| 24 | 9, 54 229 | 34 | 9, 57 042 | 39   | 0, 42 958 | 9, 97 187 | 5  | 36        | 1 0,6 0,6 0,6     |
| 25 | 9, 54 263 | 34 | 9, 57 081 | 39   | 0, 42 919 | 9, 97 182 | 4  | 35        | 2 1,2 1,2 1,1     |
| 26 | 9, 54 297 | 34 | 9, 57 120 | 39   | 0, 42 880 | 9, 97 178 | 4  | 34        | 3 1,8 1,8 1,7     |
| 27 | 9, 54 331 | 34 | 9, 57 158 | 38   | 0, 42 842 | 9, 97 173 | 5  | 33        | 4 2,5 2,3 2,3     |
| 28 | 9, 54 365 | 34 | 9, 57 197 | 38   | 0, 42 803 | 9, 97 168 | 5  | 32        | 5 3,1 2,9 2,8     |
| 29 | 9, 54 399 | 34 | 9, 57 235 | 39   | 0, 42 765 | 9, 97 163 | 5  | 31        | 6 3,7 3,5 3,4     |
| 30 | 9, 54 433 | 33 | 9, 57 274 | 39   | 0, 42 726 | 9, 97 159 | 4  | 30        | 7 4,3 4,1 4,0     |
| 31 | 9, 54 466 | 34 | 9, 57 312 | 38   | 0, 42 688 | 9, 97 154 | 5  | 29        | 8 4,9 4,7 4,5     |
| 32 | 9, 54 500 | 34 | 9, 57 351 | 38   | 0, 42 649 | 9, 97 149 | 5  | 28        | 9 5,6 5,2 5,1     |
| 33 | 9, 54 534 | 34 | 9, 57 389 | 39   | 0, 42 611 | 9, 97 145 | 4  | 27        | 10 6,2 5,8 5,7    |
| 34 | 9, 54 567 | 34 | 9, 57 428 | 38   | 0, 42 572 | 9, 97 140 | 5  | 26        | 20 12,3 11,7 11,3 |
| 35 | 9, 54 601 | 34 | 9, 57 466 | 39   | 0, 42 534 | 9, 97 135 | 5  | 25        | 30 18,5 17,5 17,0 |
| 36 | 9, 54 635 | 33 | 9, 57 504 | 39   | 0, 42 496 | 9, 97 130 | 4  | 24        | 40 24,7 23,3 22,7 |
| 37 | 9, 54 668 | 34 | 9, 57 543 | 38   | 0, 42 457 | 9, 97 126 | 5  | 23        | 50 30,8 29,2 28,3 |
| 38 | 9, 54 702 | 34 | 9, 57 581 | 38   | 0, 42 419 | 9, 97 121 | 5  | 22        |                   |
| 39 | 9, 54 735 | 33 | 9, 57 619 | 39   | 0, 42 381 | 9, 97 116 | 5  | 21        |                   |
| 40 | 9, 54 769 | 33 | 9, 57 658 | 38   | 0, 42 342 | 9, 97 111 | 5  | 20        |                   |
| 41 | 9, 54 802 | 34 | 9, 57 696 | 38   | 0, 42 304 | 9, 97 107 | 4  | 19        |                   |
| 42 | 9, 54 836 | 34 | 9, 57 734 | 38   | 0, 42 266 | 9, 97 102 | 5  | 18        | <b>33 5 4</b>     |
| 43 | 9, 54 869 | 33 | 9, 57 772 | 38   | 0, 42 228 | 9, 97 097 | 5  | 17        | 1 0,6 0,1 0,1     |
| 44 | 9, 54 903 | 33 | 9, 57 810 | 39   | 0, 42 190 | 9, 97 092 | 5  | 16        | 2 1,1 0,2 0,1     |
| 45 | 9, 54 936 | 33 | 9, 57 849 | 38   | 0, 42 151 | 9, 97 087 | 5  | 15        | 3 1,6 0,2 0,2     |
| 46 | 9, 54 969 | 33 | 9, 57 887 | 38   | 0, 42 113 | 9, 97 083 | 4  | 14        | 4 2,2 0,3 0,3     |
| 47 | 9, 55 003 | 34 | 9, 57 925 | 38   | 0, 42 075 | 9, 97 078 | 5  | 13        | 5 2,8 0,4 0,3     |
| 48 | 9, 55 036 | 33 | 9, 57 963 | 38   | 0, 42 037 | 9, 97 073 | 5  | 12        | 6 3,3 0,5 0,4     |
| 49 | 9, 55 069 | 33 | 9, 58 001 | 38   | 0, 41 999 | 9, 97 068 | 5  | 11        | 7 3,8 0,6 0,5     |
| 50 | 9, 55 102 | 34 | 9, 58 039 | 38   | 0, 41 961 | 9, 97 063 | 5  | 10        | 8 4,4 0,7 0,5     |
| 51 | 9, 55 136 | 33 | 9, 58 077 | 38   | 0, 41 923 | 9, 97 059 | 4  | 9         | 9 5,0 0,8 0,6     |
| 52 | 9, 55 169 | 33 | 9, 58 115 | 38   | 0, 41 885 | 9, 97 054 | 5  | 8         | 10 5,5 0,8 0,7    |
| 53 | 9, 55 202 | 33 | 9, 58 153 | 38   | 0, 41 847 | 9, 97 049 | 5  | 7         | 20 11,0 1,7 1,3   |
| 54 | 9, 55 235 | 33 | 9, 58 191 | 38   | 0, 41 809 | 9, 97 044 | 5  | 6         | 30 16,5 2,5 2,0   |
| 55 | 9, 55 268 | 33 | 9, 58 229 | 38   | 0, 41 771 | 9, 97 039 | 5  | 5         | 40 22,0 3,3 2,7   |
| 56 | 9, 55 301 | 33 | 9, 58 267 | 38   | 0, 41 733 | 9, 97 035 | 4  | 4         | 50 27,5 4,2 3,3   |
| 57 | 9, 55 334 | 33 | 9, 58 304 | 37   | 0, 41 696 | 9, 97 030 | 5  | 3         |                   |
| 58 | 9, 55 367 | 33 | 9, 58 342 | 38   | 0, 41 658 | 9, 97 025 | 5  | 2         |                   |
| 59 | 9, 55 400 | 33 | 9, 58 380 | 38   | 0, 41 620 | 9, 97 020 | 5  | 1         |                   |
| 60 | 9, 55 433 | 33 | 9, 58 418 | 38   | 0, 41 582 | 9, 97 015 | 5  | 0         |                   |

|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P.             |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|-------------------|
| 0  | 9, 55 433 | 33 | 9, 58 418 | 37   | 0, 41 582 | 9, 97 015 | 5  | 60 |                   |
| 1  | 9, 55 466 | 33 | 9, 58 455 | 38   | 0, 41 545 | 9, 97 010 | 5  | 59 |                   |
| 2  | 9, 55 499 | 33 | 9, 58 493 | 38   | 0, 41 507 | 9, 97 005 | 5  | 58 |                   |
| 3  | 9, 55 532 | 33 | 9, 58 531 | 38   | 0, 41 469 | 9, 97 001 | 5  | 57 |                   |
| 4  | 9, 55 564 | 33 | 9, 58 569 | 37   | 0, 41 431 | 9, 96 996 | 5  | 56 | 38 37 36          |
| 5  | 9, 55 597 | 33 | 9, 58 606 | 38   | 0, 41 394 | 9, 96 991 | 5  | 55 | 1 0,6 0,6 0,6     |
| 6  | 9, 55 630 | 33 | 9, 58 644 | 38   | 0, 41 356 | 9, 96 986 | 5  | 54 | 2 1,3 1,2 1,2     |
| 7  | 9, 55 663 | 33 | 9, 58 681 | 37   | 0, 41 319 | 9, 96 981 | 5  | 53 | 3 1,9 1,8 1,8     |
| 8  | 9, 55 695 | 33 | 9, 58 719 | 38   | 0, 41 281 | 9, 96 976 | 5  | 52 | 4 2,5 2,5 2,4     |
| 9  | 9, 55 728 | 33 | 9, 58 757 | 37   | 0, 41 243 | 9, 96 971 | 5  | 51 | 5 3,2 3,1 3,0     |
| 10 | 9, 55 761 | 32 | 9, 58 794 | 38   | 0, 41 206 | 9, 96 966 | 5  | 50 | 6 3,8 3,7 3,6     |
| 11 | 9, 55 793 | 33 | 9, 58 832 | 37   | 0, 41 168 | 9, 96 962 | 4  | 49 | 7 4,4 4,3 4,2     |
| 12 | 9, 55 826 | 32 | 9, 58 869 | 38   | 0, 41 131 | 9, 96 957 | 5  | 48 | 8 5,1 4,9 4,8     |
| 13 | 9, 55 858 | 33 | 9, 58 907 | 37   | 0, 41 093 | 9, 96 952 | 5  | 47 | 9 5,7 5,6 5,4     |
| 14 | 9, 55 891 | 33 | 9, 58 944 | 37   | 0, 41 056 | 9, 96 947 | 5  | 46 | 10 6,3 6,2 6,0    |
| 15 | 9, 55 923 | 33 | 9, 58 981 | 38   | 0, 41 019 | 9, 96 942 | 5  | 45 | 20 12,7 12,3 12,0 |
| 16 | 9, 55 956 | 32 | 9, 59 019 | 37   | 0, 40 981 | 9, 96 937 | 5  | 44 | 30 19,0 18,5 18,0 |
| 17 | 9, 55 988 | 32 | 9, 59 056 | 38   | 0, 40 944 | 9, 96 932 | 5  | 43 | 40 25,3 24,7 24,0 |
| 18 | 9, 56 021 | 33 | 9, 59 094 | 37   | 0, 40 906 | 9, 96 927 | 5  | 42 | 50 31,7 30,8 30,0 |
| 19 | 9, 56 053 | 32 | 9, 59 131 | 37   | 0, 40 869 | 9, 96 922 | 5  | 41 |                   |
| 20 | 9, 56 085 | 33 | 9, 59 168 | 37   | 0, 40 832 | 9, 96 917 | 5  | 40 |                   |
| 21 | 9, 56 118 | 32 | 9, 59 205 | 38   | 0, 40 795 | 9, 96 912 | 5  | 39 |                   |
| 22 | 9, 56 150 | 32 | 9, 59 243 | 37   | 0, 40 757 | 9, 96 907 | 5  | 38 |                   |
| 23 | 9, 56 182 | 32 | 9, 59 280 | 37   | 0, 40 720 | 9, 96 903 | 4  | 37 | 33 32 31          |
| 24 | 9, 56 215 | 32 | 9, 59 317 | 37   | 0, 40 683 | 9, 96 898 | 5  | 36 | 1 0,6 0,5 0,5     |
| 25 | 9, 56 247 | 32 | 9, 59 354 | 37   | 0, 40 646 | 9, 96 893 | 5  | 35 | 2 1,1 1,1 1,0     |
| 26 | 9, 56 279 | 32 | 9, 59 391 | 37   | 0, 40 609 | 9, 96 888 | 5  | 34 | 3 1,6 1,6 1,6     |
| 27 | 9, 56 311 | 32 | 9, 59 429 | 38   | 0, 40 571 | 9, 96 883 | 5  | 33 | 4 2,2 2,1 2,1     |
| 28 | 9, 56 343 | 32 | 9, 59 466 | 37   | 0, 40 534 | 9, 96 878 | 5  | 32 | 5 2,8 2,7 2,6     |
| 29 | 9, 56 375 | 33 | 9, 59 503 | 37   | 0, 40 497 | 9, 96 873 | 5  | 31 | 6 3,3 3,2 3,1     |
| 30 | 9, 56 408 | 32 | 9, 59 540 | 37   | 0, 40 460 | 9, 96 868 | 5  | 30 | 7 3,8 3,7 3,6     |
| 31 | 9, 56 440 | 32 | 9, 59 577 | 37   | 0, 40 423 | 9, 96 863 | 5  | 29 | 8 4,4 4,3 4,1     |
| 32 | 9, 56 472 | 32 | 9, 59 614 | 37   | 0, 40 386 | 9, 96 858 | 5  | 28 | 9 5,0 4,8 4,6     |
| 33 | 9, 56 504 | 32 | 9, 59 651 | 37   | 0, 40 349 | 9, 96 853 | 5  | 27 | 10 5,5 5,3 5,2    |
| 34 | 9, 56 536 | 32 | 9, 59 688 | 37   | 0, 40 312 | 9, 96 848 | 5  | 26 | 20 11,0 10,7 10,3 |
| 35 | 9, 56 568 | 31 | 9, 59 725 | 37   | 0, 40 275 | 9, 96 843 | 5  | 25 | 30 16,5 16,0 15,5 |
| 36 | 9, 56 599 | 32 | 9, 59 762 | 37   | 0, 40 238 | 9, 96 838 | 5  | 24 | 40 22,0 21,3 20,7 |
| 37 | 9, 56 631 | 32 | 9, 59 799 | 36   | 0, 40 201 | 9, 96 833 | 5  | 23 | 50 27,5 26,7 25,8 |
| 38 | 9, 56 663 | 32 | 9, 59 835 | 37   | 0, 40 165 | 9, 96 828 | 5  | 22 |                   |
| 39 | 9, 56 695 | 32 | 9, 59 872 | 37   | 0, 40 128 | 9, 96 823 | 5  | 21 |                   |
| 40 | 9, 56 727 | 32 | 9, 59 909 | 37   | 0, 40 091 | 9, 96 818 | 5  | 20 |                   |
| 41 | 9, 56 759 | 31 | 9, 59 946 | 37   | 0, 40 054 | 9, 96 813 | 5  | 19 |                   |
| 42 | 9, 56 790 | 32 | 9, 59 983 | 36   | 0, 40 017 | 9, 96 808 | 5  | 18 | 6 5 4             |
| 43 | 9, 56 822 | 32 | 9, 60 019 | 37   | 0, 39 981 | 9, 96 803 | 5  | 17 | 1 0,1 0,1 0,1     |
| 44 | 9, 56 854 | 32 | 9, 60 056 | 37   | 0, 39 944 | 9, 96 798 | 5  | 16 | 2 0,2 0,2 0,1     |
| 45 | 9, 56 886 | 31 | 9, 60 093 | 37   | 0, 39 907 | 9, 96 793 | 5  | 15 | 3 0,3 0,2 0,2     |
| 46 | 9, 56 917 | 32 | 9, 60 130 | 36   | 0, 39 870 | 9, 96 788 | 5  | 14 | 4 0,4 0,3 0,3     |
| 47 | 9, 56 949 | 31 | 9, 60 166 | 37   | 0, 39 834 | 9, 96 783 | 5  | 13 | 5 0,5 0,4 0,3     |
| 48 | 9, 56 980 | 32 | 9, 60 203 | 37   | 0, 39 797 | 9, 96 778 | 6  | 12 | 6 0,6 0,5 0,4     |
| 49 | 9, 57 012 | 32 | 9, 60 240 | 36   | 0, 39 760 | 9, 96 772 | 5  | 11 | 7 0,7 0,6 0,5     |
| 50 | 9, 57 044 | 31 | 9, 60 276 | 36   | 0, 39 724 | 9, 96 767 | 5  | 10 | 8 0,8 0,7 0,5     |
| 51 | 9, 57 075 | 32 | 9, 60 313 | 37   | 0, 39 687 | 9, 96 762 | 5  | 9  | 9 0,9 0,8 0,6     |
| 52 | 9, 57 107 | 31 | 9, 60 349 | 37   | 0, 39 651 | 9, 96 757 | 5  | 8  | 10 1,0 0,8 0,7    |
| 53 | 9, 57 138 | 31 | 9, 60 386 | 37   | 0, 39 614 | 9, 96 752 | 5  | 7  | 20 2,0 1,7 1,3    |
| 54 | 9, 57 169 | 32 | 9, 60 422 | 36   | 0, 39 578 | 9, 96 747 | 5  | 6  | 30 3,0 2,5 2,0    |
| 55 | 9, 57 201 | 31 | 9, 60 459 | 36   | 0, 39 541 | 9, 96 742 | 5  | 5  | 40 4,0 3,3 2,7    |
| 56 | 9, 57 232 | 32 | 9, 60 495 | 37   | 0, 39 505 | 9, 96 737 | 5  | 4  | 50 5,0 4,2 3,3    |
| 57 | 9, 57 264 | 31 | 9, 60 532 | 36   | 0, 39 468 | 9, 96 732 | 5  | 3  |                   |
| 58 | 9, 57 295 | 31 | 9, 60 568 | 37   | 0, 39 432 | 9, 96 727 | 5  | 2  |                   |
| 59 | 9, 57 326 | 32 | 9, 60 605 | 36   | 0, 39 395 | 9, 96 722 | 5  | 1  |                   |
| 60 | 9, 57 358 |    | 9, 60 641 | 36   | 0, 39 359 | 9, 96 717 |    | 0  |                   |



|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P.P. |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|------|
| 0  | 9, 57 358 | 31 | 9, 60 641 | 36   | 0, 39 359 | 9, 96 717 | 6  | 60 |      |
| 1  | 9, 57 389 | 31 | 9, 60 677 | 37   | 0, 39 323 | 9, 96 711 | 5  | 59 |      |
| 2  | 9, 57 420 | 31 | 9, 60 714 | 36   | 0, 39 286 | 9, 96 706 | 5  | 58 |      |
| 3  | 9, 57 451 | 31 | 9, 60 750 | 36   | 0, 39 250 | 9, 96 701 | 5  | 57 |      |
| 4  | 9, 57 482 | 32 | 9, 60 786 | 37   | 0, 39 214 | 9, 96 696 | 5  | 56 |      |
| 5  | 9, 57 514 | 31 | 9, 60 823 | 36   | 0, 39 177 | 9, 96 691 | 5  | 55 |      |
| 6  | 9, 57 545 | 31 | 9, 60 859 | 36   | 0, 39 141 | 9, 96 686 | 5  | 54 |      |
| 7  | 9, 57 576 | 31 | 9, 60 895 | 36   | 0, 39 105 | 9, 96 681 | 5  | 53 |      |
| 8  | 9, 57 607 | 31 | 9, 60 931 | 36   | 0, 39 069 | 9, 96 676 | 6  | 52 |      |
| 9  | 9, 57 638 | 31 | 9, 60 967 | 37   | 0, 39 033 | 9, 96 670 | 5  | 51 |      |
| 10 | 9, 57 669 | 31 | 9, 61 004 | 36   | 0, 38 996 | 9, 96 665 | 5  | 50 |      |
| 11 | 9, 57 700 | 31 | 9, 61 040 | 36   | 0, 38 960 | 9, 96 660 | 5  | 49 |      |
| 12 | 9, 57 731 | 31 | 9, 61 076 | 36   | 0, 38 924 | 9, 96 655 | 5  | 48 |      |
| 13 | 9, 57 762 | 31 | 9, 61 112 | 36   | 0, 38 888 | 9, 96 650 | 5  | 47 |      |
| 14 | 9, 57 793 | 31 | 9, 61 148 | 36   | 0, 38 852 | 9, 96 645 | 5  | 46 |      |
| 15 | 9, 57 824 | 31 | 9, 61 184 | 36   | 0, 38 816 | 9, 96 640 | 6  | 45 |      |
| 16 | 9, 57 855 | 30 | 9, 61 220 | 36   | 0, 38 780 | 9, 96 634 | 5  | 44 |      |
| 17 | 9, 57 885 | 31 | 9, 61 256 | 36   | 0, 38 744 | 9, 96 629 | 5  | 43 |      |
| 18 | 9, 57 916 | 31 | 9, 61 292 | 36   | 0, 38 708 | 9, 96 624 | 5  | 42 |      |
| 19 | 9, 57 947 | 31 | 9, 61 328 | 36   | 0, 38 672 | 9, 96 619 | 5  | 41 |      |
| 20 | 9, 57 978 | 30 | 9, 61 364 | 36   | 0, 38 636 | 9, 96 614 | 6  | 40 |      |
| 21 | 9, 58 008 | 31 | 9, 61 400 | 36   | 0, 38 600 | 9, 96 608 | 5  | 39 |      |
| 22 | 9, 58 039 | 31 | 9, 61 436 | 36   | 0, 38 564 | 9, 96 603 | 5  | 38 |      |
| 23 | 9, 58 070 | 31 | 9, 61 472 | 36   | 0, 38 528 | 9, 96 598 | 5  | 37 |      |
| 24 | 9, 58 101 | 30 | 9, 61 508 | 36   | 0, 38 492 | 9, 96 593 | 5  | 36 |      |
| 25 | 9, 58 131 | 31 | 9, 61 544 | 35   | 0, 38 456 | 9, 96 588 | 6  | 35 |      |
| 26 | 9, 58 162 | 30 | 9, 61 579 | 36   | 0, 38 421 | 9, 96 582 | 5  | 34 |      |
| 27 | 9, 58 192 | 31 | 9, 61 615 | 36   | 0, 38 385 | 9, 96 577 | 5  | 33 |      |
| 28 | 9, 58 223 | 30 | 9, 61 651 | 36   | 0, 38 349 | 9, 96 572 | 5  | 32 |      |
| 29 | 9, 58 253 | 31 | 9, 61 687 | 35   | 0, 38 313 | 9, 96 567 | 5  | 31 |      |
| 30 | 9, 58 284 | 30 | 9, 61 722 | 36   | 0, 38 278 | 9, 96 562 | 6  | 30 |      |
| 31 | 9, 58 314 | 31 | 9, 61 758 | 36   | 0, 38 242 | 9, 96 556 | 5  | 29 |      |
| 32 | 9, 58 345 | 30 | 9, 61 794 | 36   | 0, 38 206 | 9, 96 551 | 5  | 28 |      |
| 33 | 9, 58 375 | 31 | 9, 61 830 | 35   | 0, 38 170 | 9, 96 546 | 5  | 27 |      |
| 34 | 9, 58 406 | 31 | 9, 61 865 | 35   | 0, 38 135 | 9, 96 541 | 6  | 26 |      |
| 35 | 9, 58 436 | 30 | 9, 61 901 | 35   | 0, 38 099 | 9, 96 535 | 5  | 25 |      |
| 36 | 9, 58 467 | 30 | 9, 61 936 | 36   | 0, 38 064 | 9, 96 530 | 5  | 24 |      |
| 37 | 9, 58 497 | 30 | 9, 61 972 | 36   | 0, 38 028 | 9, 96 525 | 5  | 23 |      |
| 38 | 9, 58 527 | 30 | 9, 62 008 | 35   | 0, 37 992 | 9, 96 520 | 6  | 22 |      |
| 39 | 9, 58 557 | 31 | 9, 62 043 | 36   | 0, 37 957 | 9, 96 514 | 5  | 21 |      |
| 40 | 9, 58 588 | 30 | 9, 62 079 | 35   | 0, 37 921 | 9, 96 509 | 5  | 20 |      |
| 41 | 9, 58 618 | 30 | 9, 62 114 | 36   | 0, 37 886 | 9, 96 504 | 6  | 19 |      |
| 42 | 9, 58 648 | 30 | 9, 62 150 | 35   | 0, 37 850 | 9, 96 498 | 5  | 18 |      |
| 43 | 9, 58 678 | 30 | 9, 62 185 | 35   | 0, 37 815 | 9, 96 493 | 5  | 17 |      |
| 44 | 9, 58 709 | 31 | 9, 62 221 | 35   | 0, 37 779 | 9, 96 488 | 5  | 16 |      |
| 45 | 9, 58 739 | 30 | 9, 62 256 | 36   | 0, 37 744 | 9, 96 483 | 6  | 15 |      |
| 46 | 9, 58 769 | 30 | 9, 62 292 | 35   | 0, 37 708 | 9, 96 477 | 5  | 14 |      |
| 47 | 9, 58 799 | 30 | 9, 62 327 | 35   | 0, 37 673 | 9, 96 472 | 5  | 13 |      |
| 48 | 9, 58 829 | 30 | 9, 62 362 | 36   | 0, 37 638 | 9, 96 467 | 6  | 12 |      |
| 49 | 9, 58 859 | 30 | 9, 62 398 | 35   | 0, 37 602 | 9, 96 461 | 5  | 11 |      |
| 50 | 9, 58 889 | 30 | 9, 62 433 | 35   | 0, 37 567 | 9, 96 456 | 5  | 10 |      |
| 51 | 9, 58 919 | 30 | 9, 62 468 | 36   | 0, 37 532 | 9, 96 451 | 6  | 9  |      |
| 52 | 9, 58 949 | 30 | 9, 62 504 | 35   | 0, 37 496 | 9, 96 445 | 5  | 8  |      |
| 53 | 9, 58 979 | 30 | 9, 62 539 | 35   | 0, 37 461 | 9, 96 440 | 5  | 7  |      |
| 54 | 9, 59 009 | 30 | 9, 62 574 | 35   | 0, 37 426 | 9, 96 435 | 6  | 6  |      |
| 55 | 9, 59 039 | 30 | 9, 62 609 | 36   | 0, 37 391 | 9, 96 429 | 5  | 5  |      |
| 56 | 9, 59 069 | 29 | 9, 62 645 | 35   | 0, 37 355 | 9, 96 424 | 5  | 4  |      |
| 57 | 9, 59 098 | 30 | 9, 62 680 | 35   | 0, 37 320 | 9, 96 419 | 5  | 3  |      |
| 58 | 9, 59 128 | 30 | 9, 62 715 | 35   | 0, 37 285 | 9, 96 413 | 6  | 2  |      |
| 59 | 9, 59 158 | 30 | 9, 62 750 | 35   | 0, 37 250 | 9, 96 408 | 5  | 1  |      |
| 60 | 9, 59 188 |    | 9, 62 785 |      | 0, 37 215 | 9, 96 403 |    | 0  |      |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. |    | P.P. |

| '  | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P.             |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|-------------------|
| 0  | 9, 59 188 | 30 | 9, 62 785 | 35   | 0, 37 215 | 9, 96 403 | 6  | 60 |                   |
| 1  | 9, 59 218 | 29 | 9, 62 820 | 35   | 0, 37 180 | 9, 96 397 | 5  | 59 |                   |
| 2  | 9, 59 247 | 30 | 9, 62 855 | 35   | 0, 37 145 | 9, 96 392 | 5  | 58 |                   |
| 3  | 9, 59 277 | 30 | 9, 62 890 | 36   | 0, 37 110 | 9, 96 387 | 6  | 57 |                   |
| 4  | 9, 59 307 | 29 | 9, 62 926 | 35   | 0, 37 074 | 9, 96 381 | 5  | 56 | 36 35 34          |
| 5  | 9, 59 336 | 30 | 9, 62 961 | 35   | 0, 37 039 | 9, 96 376 | 6  | 55 | 1 0,6 0,6 0,6     |
| 6  | 9, 59 366 | 30 | 9, 62 996 | 35   | 0, 37 004 | 9, 96 370 | 5  | 54 | 2 1,2 1,2 1,1     |
| 7  | 9, 59 396 | 29 | 9, 63 031 | 35   | 0, 36 969 | 9, 96 365 | 5  | 53 | 3 1,8 1,8 1,7     |
| 8  | 9, 59 425 | 30 | 9, 63 066 | 35   | 0, 36 934 | 9, 96 360 | 6  | 52 | 4 2,4 2,3 2,3     |
| 9  | 9, 59 455 | 29 | 9, 63 101 | 34   | 0, 36 899 | 9, 96 354 | 5  | 51 | 5 3,0 2,9 2,8     |
| 10 | 9, 59 484 | 30 | 9, 63 135 | 35   | 0, 36 865 | 9, 96 349 | 6  | 50 | 6 3,6 3,5 3,4     |
| 11 | 9, 59 514 | 29 | 9, 63 170 | 35   | 0, 36 830 | 9, 96 343 | 5  | 49 | 7 4,2 4,1 4,0     |
| 12 | 9, 59 543 | 30 | 9, 63 205 | 35   | 0, 36 795 | 9, 96 338 | 6  | 48 | 8 4,8 4,7 4,5     |
| 13 | 9, 59 573 | 30 | 9, 63 240 | 35   | 0, 36 760 | 9, 96 333 | 5  | 47 | 9 5,4 5,2 5,1     |
| 14 | 9, 59 602 | 29 | 9, 63 275 | 35   | 0, 36 725 | 9, 96 327 | 6  | 46 | 10 6,0 5,8 5,7    |
| 15 | 9, 59 632 | 29 | 9, 63 310 | 35   | 0, 36 690 | 9, 96 322 | 6  | 45 | 20 12,0 11,7 11,3 |
| 16 | 9, 59 661 | 29 | 9, 63 345 | 34   | 0, 36 655 | 9, 96 316 | 5  | 44 | 30 18,0 17,5 17,0 |
| 17 | 9, 59 690 | 30 | 9, 63 379 | 35   | 0, 36 621 | 9, 96 311 | 6  | 43 | 40 24,0 23,3 22,7 |
| 18 | 9, 59 720 | 29 | 9, 63 414 | 35   | 0, 36 586 | 9, 96 305 | 5  | 42 | 50 30,0 29,2 28,3 |
| 19 | 9, 59 749 | 29 | 9, 63 449 | 35   | 0, 36 551 | 9, 96 300 | 6  | 41 |                   |
| 20 | 9, 59 778 | 30 | 9, 63 484 | 35   | 0, 36 516 | 9, 96 294 | 5  | 40 |                   |
| 21 | 9, 59 808 | 29 | 9, 63 519 | 34   | 0, 36 481 | 9, 96 289 | 6  | 39 |                   |
| 22 | 9, 59 837 | 30 | 9, 63 553 | 35   | 0, 36 447 | 9, 96 284 | 5  | 38 |                   |
| 23 | 9, 59 866 | 29 | 9, 63 588 | 35   | 0, 36 412 | 9, 96 278 | 6  | 37 | 30 29 28          |
| 24 | 9, 59 895 | 29 | 9, 63 623 | 34   | 0, 36 377 | 9, 96 273 | 5  | 36 | 1 0,5 0,5 0,5     |
| 25 | 9, 59 924 | 30 | 9, 63 657 | 35   | 0, 36 343 | 9, 96 267 | 6  | 35 | 2 1,0 1,0 0,9     |
| 26 | 9, 59 954 | 29 | 9, 63 692 | 34   | 0, 36 308 | 9, 96 262 | 5  | 34 | 3 1,5 1,4 1,4     |
| 27 | 9, 59 983 | 29 | 9, 63 726 | 34   | 0, 36 274 | 9, 96 256 | 6  | 33 | 4 2,0 1,9 1,9     |
| 28 | 9, 60 012 | 29 | 9, 63 761 | 35   | 0, 36 239 | 9, 96 251 | 5  | 32 | 5 2,5 2,4 2,3     |
| 29 | 9, 60 041 | 29 | 9, 63 796 | 34   | 0, 36 204 | 9, 96 245 | 6  | 31 | 6 3,0 2,9 2,8     |
| 30 | 9, 60 070 | 29 | 9, 63 830 | 35   | 0, 36 170 | 9, 96 240 | 5  | 30 | 7 3,5 3,4 3,3     |
| 31 | 9, 60 099 | 29 | 9, 63 865 | 35   | 0, 36 135 | 9, 96 234 | 6  | 29 | 8 4,0 3,9 3,7     |
| 32 | 9, 60 128 | 29 | 9, 63 899 | 35   | 0, 36 101 | 9, 96 229 | 5  | 28 | 9 4,5 4,4 4,2     |
| 33 | 9, 60 157 | 29 | 9, 63 934 | 34   | 0, 36 066 | 9, 96 223 | 6  | 27 | 10 5,0 4,8 4,7    |
| 34 | 9, 60 186 | 29 | 9, 63 968 | 35   | 0, 36 032 | 9, 96 218 | 5  | 26 | 20 10,0 9,7 9,3   |
| 35 | 9, 60 215 | 29 | 9, 64 003 | 34   | 0, 35 997 | 9, 96 212 | 6  | 25 | 30 15,0 14,5 14,0 |
| 36 | 9, 60 244 | 29 | 9, 64 037 | 35   | 0, 35 963 | 9, 96 207 | 5  | 24 | 40 20,0 19,3 18,7 |
| 37 | 9, 60 273 | 29 | 9, 64 072 | 34   | 0, 35 928 | 9, 96 201 | 6  | 23 | 50 25,0 24,2 23,3 |
| 38 | 9, 60 302 | 29 | 9, 64 106 | 34   | 0, 35 894 | 9, 96 196 | 5  | 22 |                   |
| 39 | 9, 60 331 | 28 | 9, 64 140 | 35   | 0, 35 860 | 9, 96 190 | 6  | 21 |                   |
| 40 | 9, 60 359 | 29 | 9, 64 175 | 34   | 0, 35 825 | 9, 96 185 | 5  | 20 |                   |
| 41 | 9, 60 388 | 29 | 9, 64 209 | 34   | 0, 35 791 | 9, 96 179 | 6  | 19 |                   |
| 42 | 9, 60 417 | 29 | 9, 64 243 | 35   | 0, 35 757 | 9, 96 174 | 5  | 18 | 6 5               |
| 43 | 9, 60 446 | 28 | 9, 64 278 | 35   | 0, 35 722 | 9, 96 168 | 6  | 17 | 1 0,1 0,1         |
| 44 | 9, 60 474 | 29 | 9, 64 312 | 34   | 0, 35 688 | 9, 96 162 | 5  | 16 | 2 0,2 0,2         |
| 45 | 9, 60 503 | 29 | 9, 64 346 | 35   | 0, 35 654 | 9, 96 157 | 6  | 15 | 3 0,3 0,2         |
| 46 | 9, 60 532 | 29 | 9, 64 381 | 34   | 0, 35 619 | 9, 96 151 | 5  | 14 | 4 0,4 0,3         |
| 47 | 9, 60 561 | 28 | 9, 64 415 | 34   | 0, 35 585 | 9, 96 146 | 6  | 13 | 5 0,5 0,4         |
| 48 | 9, 60 589 | 29 | 9, 64 449 | 34   | 0, 35 551 | 9, 96 140 | 5  | 12 | 6 0,6 0,5         |
| 49 | 9, 60 618 | 28 | 9, 64 483 | 34   | 0, 35 517 | 9, 96 135 | 6  | 11 | 7 0,7 0,6         |
| 50 | 9, 60 646 | 29 | 9, 64 517 | 35   | 0, 35 483 | 9, 96 129 | 5  | 10 | 8 0,8 0,7         |
| 51 | 9, 60 675 | 29 | 9, 64 552 | 34   | 0, 35 448 | 9, 96 123 | 6  | 9  | 9 0,9 0,8         |
| 52 | 9, 60 704 | 28 | 9, 64 586 | 34   | 0, 35 414 | 9, 96 118 | 5  | 8  | 10 1,0 0,8        |
| 53 | 9, 60 732 | 29 | 9, 64 620 | 34   | 0, 35 380 | 9, 96 112 | 6  | 7  | 20 2,0 1,7        |
| 54 | 9, 60 761 | 28 | 9, 64 654 | 34   | 0, 35 346 | 9, 96 107 | 5  | 6  | 30 3,0 2,5        |
| 55 | 9, 60 789 | 29 | 9, 64 688 | 34   | 0, 35 312 | 9, 96 101 | 6  | 5  | 40 4,0 3,3        |
| 56 | 9, 60 818 | 28 | 9, 64 722 | 34   | 0, 35 278 | 9, 96 095 | 5  | 4  | 50 5,0 4,2        |
| 57 | 9, 60 846 | 28 | 9, 64 756 | 34   | 0, 35 244 | 9, 96 090 | 6  | 3  |                   |
| 58 | 9, 60 875 | 29 | 9, 64 790 | 34   | 0, 35 210 | 9, 96 084 | 5  | 2  |                   |
| 59 | 9, 60 903 | 28 | 9, 64 824 | 34   | 0, 35 176 | 9, 96 079 | 6  | 1  |                   |
| 60 | 9, 60 931 |    | 9, 64 858 |      | 0, 35 142 | 9, 96 073 |    | 0  |                   |

log cos d. log ctg d.c. log tg log sin d. P. P.

|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P.             |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|-------------------|
| 0  | 9, 60 931 |    | 9, 64 858 |      | 0, 35 142 | 9, 96 073 |    | 60 |                   |
| 1  | 9, 60 960 | 29 | 9, 64 892 | 34   | 0, 35 108 | 9, 96 067 | 6  | 59 |                   |
| 2  | 9, 60 988 | 28 | 9, 64 926 | 34   | 0, 35 074 | 9, 96 062 | 5  | 58 |                   |
| 3  | 9, 61 016 | 28 | 9, 64 960 | 34   | 0, 35 040 | 9, 96 056 | 6  | 57 |                   |
| 4  | 9, 61 045 | 29 | 9, 64 994 | 34   | 0, 35 006 | 9, 96 050 | 6  | 56 |                   |
|    |           | 28 |           | 34   |           |           | 5  |    | 34 33             |
| 5  | 9, 61 073 | 28 | 9, 65 028 | 34   | 0, 34 972 | 9, 96 045 | 6  | 55 | 1 0,6 0,6         |
| 6  | 9, 61 101 | 28 | 9, 65 062 | 34   | 0, 34 938 | 9, 96 039 | 6  | 54 | 2 1,1 1,1         |
| 7  | 9, 61 129 | 29 | 9, 65 096 | 34   | 0, 34 904 | 9, 96 034 | 5  | 53 | 3 1,7 1,6         |
| 8  | 9, 61 158 | 28 | 9, 65 130 | 34   | 0, 34 870 | 9, 96 028 | 6  | 52 | 4 2,3 2,2         |
| 9  | 9, 61 186 | 28 | 9, 65 164 | 34   | 0, 34 836 | 9, 96 022 | 6  | 51 | 5 2,8 2,8         |
|    |           |    |           | 33   |           |           | 5  |    | 6 3,4 3,3         |
| 10 | 9, 61 214 | 28 | 9, 65 197 | 34   | 0, 34 803 | 9, 96 017 | 6  | 50 | 7 4,0 3,8         |
| 11 | 9, 61 242 | 28 | 9, 65 231 | 34   | 0, 34 769 | 9, 96 011 | 6  | 49 | 8 4,5 4,4         |
| 12 | 9, 61 270 | 28 | 9, 65 265 | 34   | 0, 34 735 | 9, 96 005 | 5  | 48 | 9 5,1 5,0         |
| 13 | 9, 61 298 | 28 | 9, 65 299 | 34   | 0, 34 701 | 9, 96 000 | 6  | 47 | 10 5,7 5,5        |
| 14 | 9, 61 326 | 28 | 9, 65 333 | 33   | 0, 34 667 | 9, 95 994 | 6  | 46 | 20 11,3 11,0      |
|    |           |    |           | 34   |           |           | 6  |    | 30 17,0 16,5      |
| 15 | 9, 61 354 | 28 | 9, 65 366 | 34   | 0, 34 634 | 9, 95 988 | 6  | 45 | 40 22,7 22,0      |
| 16 | 9, 61 382 | 29 | 9, 65 400 | 34   | 0, 34 600 | 9, 95 982 | 5  | 44 | 50 28,3 27,5      |
| 17 | 9, 61 411 | 27 | 9, 65 434 | 34   | 0, 34 566 | 9, 95 977 | 6  | 43 |                   |
| 18 | 9, 61 438 | 28 | 9, 65 467 | 33   | 0, 34 533 | 9, 95 971 | 6  | 42 |                   |
| 19 | 9, 61 466 | 28 | 9, 65 501 | 34   | 0, 34 499 | 9, 95 965 | 5  | 41 |                   |
|    |           |    |           | 33   |           |           | 6  |    | 29 28 27          |
| 20 | 9, 61 494 | 28 | 9, 65 535 | 33   | 0, 34 465 | 9, 95 960 | 6  | 40 | 1 0,5 0,5 0,4     |
| 21 | 9, 61 522 | 28 | 9, 65 568 | 33   | 0, 34 432 | 9, 95 954 | 6  | 39 | 2 1,0 0,9 0,9     |
| 22 | 9, 61 550 | 28 | 9, 65 602 | 34   | 0, 34 398 | 9, 95 948 | 6  | 38 | 3 1,4 1,4 1,4     |
| 23 | 9, 61 578 | 28 | 9, 65 636 | 34   | 0, 34 364 | 9, 95 942 | 5  | 37 | 4 1,9 1,9 1,8     |
| 24 | 9, 61 606 | 28 | 9, 65 669 | 33   | 0, 34 331 | 9, 95 937 | 6  | 36 | 5 2,4 2,3 2,2     |
|    |           |    |           | 34   |           |           | 6  |    | 6 2,9 2,8 2,7     |
| 25 | 9, 61 634 | 28 | 9, 65 703 | 33   | 0, 34 297 | 9, 95 931 | 6  | 35 | 7 3,4 3,3 3,2     |
| 26 | 9, 61 662 | 27 | 9, 65 736 | 33   | 0, 34 264 | 9, 95 925 | 6  | 34 | 8 3,9 3,7 3,6     |
| 27 | 9, 61 689 | 28 | 9, 65 770 | 34   | 0, 34 230 | 9, 95 920 | 5  | 33 | 9 4,4 4,2 4,0     |
| 28 | 9, 61 717 | 28 | 9, 65 803 | 33   | 0, 34 197 | 9, 95 914 | 6  | 32 | 10 4,8 4,7 4,5    |
| 29 | 9, 61 745 | 28 | 9, 65 837 | 34   | 0, 34 163 | 9, 95 908 | 6  | 31 | 20 9,7 9,3 9,0    |
|    |           |    |           | 33   |           |           | 6  |    | 30 14,5 14,0 13,5 |
| 30 | 9, 61 773 | 27 | 9, 65 870 | 34   | 0, 34 130 | 9, 95 902 | 5  | 30 | 40 19,3 18,7 18,0 |
| 31 | 9, 61 800 | 28 | 9, 65 904 | 33   | 0, 34 096 | 9, 95 897 | 6  | 29 | 50 24,2 23,3 22,5 |
| 32 | 9, 61 828 | 28 | 9, 65 937 | 34   | 0, 34 063 | 9, 95 891 | 6  | 28 |                   |
| 33 | 9, 61 856 | 28 | 9, 65 971 | 34   | 0, 34 029 | 9, 95 885 | 6  | 27 |                   |
| 34 | 9, 61 883 | 27 | 9, 66 004 | 33   | 0, 33 996 | 9, 95 879 | 6  | 26 |                   |
|    |           |    |           | 34   |           |           | 6  |    |                   |
| 35 | 9, 61 911 | 28 | 9, 66 038 | 33   | 0, 33 962 | 9, 95 873 | 5  | 25 |                   |
| 36 | 9, 61 939 | 27 | 9, 66 071 | 33   | 0, 33 929 | 9, 95 868 | 6  | 24 |                   |
| 37 | 9, 61 966 | 27 | 9, 66 104 | 33   | 0, 33 896 | 9, 95 862 | 6  | 23 |                   |
| 38 | 9, 61 994 | 28 | 9, 66 138 | 34   | 0, 33 862 | 9, 95 856 | 6  | 22 |                   |
| 39 | 9, 62 021 | 28 | 9, 66 171 | 33   | 0, 33 829 | 9, 95 850 | 6  | 21 |                   |
|    |           |    |           | 33   |           |           | 6  |    |                   |
| 40 | 9, 62 049 | 27 | 9, 66 204 | 34   | 0, 33 796 | 9, 95 844 | 5  | 20 |                   |
| 41 | 9, 62 076 | 28 | 9, 66 238 | 33   | 0, 33 762 | 9, 95 839 | 6  | 19 |                   |
| 42 | 9, 62 104 | 28 | 9, 66 271 | 33   | 0, 33 729 | 9, 95 833 | 6  | 18 | 6 5               |
| 43 | 9, 62 131 | 28 | 9, 66 304 | 33   | 0, 33 696 | 9, 95 827 | 6  | 17 | 1 0,1 0,1         |
| 44 | 9, 62 159 | 27 | 9, 66 337 | 34   | 0, 33 663 | 9, 95 821 | 6  | 16 | 2 0,2 0,2         |
|    |           |    |           | 34   |           |           | 6  |    | 3 0,3 0,2         |
| 45 | 9, 62 186 | 28 | 9, 66 371 | 33   | 0, 33 629 | 9, 95 815 | 5  | 15 | 4 0,4 0,3         |
| 46 | 9, 62 214 | 27 | 9, 66 404 | 33   | 0, 33 596 | 9, 95 810 | 6  | 14 | 5 0,5 0,4         |
| 47 | 9, 62 241 | 27 | 9, 66 437 | 33   | 0, 33 563 | 9, 95 804 | 6  | 13 | 6 0,6 0,5         |
| 48 | 9, 62 268 | 27 | 9, 66 470 | 33   | 0, 33 530 | 9, 95 798 | 6  | 12 | 7 0,7 0,6         |
| 49 | 9, 62 296 | 28 | 9, 66 503 | 33   | 0, 33 497 | 9, 95 792 | 6  | 11 | 8 0,8 0,7         |
|    |           |    |           | 34   |           |           | 6  |    | 9 0,9 0,8         |
| 50 | 9, 62 323 | 27 | 9, 66 537 | 33   | 0, 33 463 | 9, 95 786 | 5  | 10 | 10 1,0 0,8        |
| 51 | 9, 62 350 | 27 | 9, 66 570 | 33   | 0, 33 430 | 9, 95 780 | 6  | 9  | 20 2,0 1,7        |
| 52 | 9, 62 377 | 28 | 9, 66 603 | 33   | 0, 33 397 | 9, 95 775 | 6  | 8  | 30 3,0 2,5        |
| 53 | 9, 62 405 | 27 | 9, 66 636 | 33   | 0, 33 364 | 9, 95 769 | 6  | 7  | 40 4,0 3,3        |
| 54 | 9, 62 432 | 27 | 9, 66 669 | 33   | 0, 33 331 | 9, 95 763 | 6  | 6  | 50 5,0 4,2        |
|    |           |    |           | 33   |           |           | 6  |    |                   |
| 55 | 9, 62 459 | 27 | 9, 66 702 | 33   | 0, 33 298 | 9, 95 757 | 6  | 5  |                   |
| 56 | 9, 62 486 | 27 | 9, 66 735 | 33   | 0, 33 265 | 9, 95 751 | 6  | 4  |                   |
| 57 | 9, 62 513 | 28 | 9, 66 768 | 33   | 0, 33 232 | 9, 95 745 | 6  | 3  |                   |
| 58 | 9, 62 541 | 28 | 9, 66 801 | 33   | 0, 33 199 | 9, 95 739 | 6  | 2  |                   |
| 59 | 9, 62 568 | 27 | 9, 66 834 | 33   | 0, 33 166 | 9, 95 733 | 6  | 1  |                   |
| 60 | 9, 62 595 |    | 9, 66 867 |      | 0, 33 133 | 9, 95 728 | 5  | 0  |                   |

| '  | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. | P. P. |    |           |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|-------|----|-----------|
| 0  | 9, 62 595 | 27 | 9, 66 867 | 33   | 0, 33 133 | 9, 95 728 | 6  | 60    |    |           |
| 1  | 9, 62 622 | 27 | 9, 66 900 | 33   | 0, 33 100 | 9, 95 722 | 6  | 59    |    |           |
| 2  | 9, 62 649 | 27 | 9, 66 933 | 33   | 0, 33 067 | 9, 95 716 | 6  | 58    |    |           |
| 3  | 9, 62 676 | 27 | 9, 66 966 | 33   | 0, 33 034 | 9, 95 710 | 6  | 57    |    |           |
| 4  | 9, 62 703 | 27 | 9, 66 999 | 33   | 0, 33 001 | 9, 95 704 | 6  | 56    |    |           |
| 5  | 9, 62 730 | 27 | 9, 67 032 | 33   | 0, 32 968 | 9, 95 698 | 6  | 55    |    |           |
| 6  | 9, 62 757 | 27 | 9, 67 065 | 33   | 0, 32 935 | 9, 95 692 | 6  | 54    | 1  | 0,6 0,5   |
| 7  | 9, 62 784 | 27 | 9, 67 098 | 33   | 0, 32 902 | 9, 95 686 | 6  | 53    | 2  | 1,1 1,1   |
| 8  | 9, 62 811 | 27 | 9, 67 131 | 33   | 0, 32 869 | 9, 95 680 | 6  | 52    | 3  | 1,6 1,6   |
| 9  | 9, 62 838 | 27 | 9, 67 163 | 32   | 0, 32 837 | 9, 95 674 | 6  | 51    | 4  | 2,2 2,1   |
|    |           | 27 |           | 33   |           |           | 6  |       | 5  | 2,8 2,7   |
| 10 | 9, 62 865 | 27 | 9, 67 196 | 33   | 0, 32 804 | 9, 95 668 | 6  | 50    | 6  | 3,3 3,2   |
| 11 | 9, 62 892 | 26 | 9, 67 229 | 33   | 0, 32 771 | 9, 95 663 | 5  | 49    | 7  | 3,8 3,7   |
| 12 | 9, 62 918 | 27 | 9, 67 262 | 33   | 0, 32 738 | 9, 95 657 | 6  | 48    | 8  | 4,4 4,3   |
| 13 | 9, 62 945 | 27 | 9, 67 295 | 32   | 0, 32 705 | 9, 95 651 | 6  | 47    | 9  | 5,0 4,8   |
| 14 | 9, 62 972 | 27 | 9, 67 327 | 33   | 0, 32 673 | 9, 95 645 | 6  | 46    | 10 | 5,5 5,3   |
| 15 | 9, 62 999 | 27 | 9, 67 360 | 33   | 0, 32 640 | 9, 95 639 | 6  | 45    | 20 | 11,0 10,7 |
| 16 | 9, 63 026 | 26 | 9, 67 393 | 33   | 0, 32 607 | 9, 95 633 | 6  | 44    | 30 | 16,5 16,0 |
| 17 | 9, 63 052 | 27 | 9, 67 426 | 33   | 0, 32 574 | 9, 95 627 | 6  | 43    | 40 | 22,0 21,3 |
| 18 | 9, 63 079 | 27 | 9, 67 458 | 32   | 0, 32 542 | 9, 95 621 | 6  | 42    | 50 | 27,5 26,7 |
| 19 | 9, 63 106 | 27 | 9, 67 491 | 33   | 0, 32 509 | 9, 95 615 | 6  | 41    |    |           |
| 20 | 9, 63 133 | 26 | 9, 67 524 | 32   | 0, 32 476 | 9, 95 609 | 6  | 40    |    |           |
| 21 | 9, 63 159 | 27 | 9, 67 556 | 33   | 0, 32 444 | 9, 95 603 | 6  | 39    |    |           |
| 22 | 9, 63 186 | 27 | 9, 67 589 | 33   | 0, 32 411 | 9, 95 597 | 6  | 38    |    |           |
| 23 | 9, 63 213 | 26 | 9, 67 622 | 33   | 0, 32 378 | 9, 95 591 | 6  | 37    |    |           |
| 24 | 9, 63 239 | 27 | 9, 67 654 | 32   | 0, 32 346 | 9, 95 585 | 6  | 36    |    | 27 26     |
| 25 | 9, 63 266 | 26 | 9, 67 687 | 33   | 0, 32 313 | 9, 95 579 | 6  | 35    | 1  | 0,4 0,4   |
| 26 | 9, 63 292 | 27 | 9, 67 719 | 32   | 0, 32 281 | 9, 95 573 | 6  | 34    | 2  | 0,9 0,9   |
| 27 | 9, 63 319 | 26 | 9, 67 752 | 33   | 0, 32 248 | 9, 95 567 | 6  | 33    | 3  | 1,4 1,3   |
| 28 | 9, 63 345 | 27 | 9, 67 785 | 33   | 0, 32 215 | 9, 95 561 | 6  | 32    | 4  | 1,8 1,7   |
| 29 | 9, 63 372 | 27 | 9, 67 817 | 32   | 0, 32 183 | 9, 95 555 | 6  | 31    | 5  | 2,2 2,2   |
|    |           | 26 |           | 33   |           |           | 6  |       | 6  | 2,7 2,6   |
| 30 | 9, 63 398 | 26 | 9, 67 850 | 32   | 0, 32 150 | 9, 95 549 | 6  | 30    | 7  | 3,2 3,0   |
| 31 | 9, 63 425 | 27 | 9, 67 882 | 32   | 0, 32 118 | 9, 95 543 | 6  | 29    | 8  | 3,6 3,5   |
| 32 | 9, 63 451 | 27 | 9, 67 915 | 33   | 0, 32 085 | 9, 95 537 | 6  | 28    | 9  | 4,0 3,9   |
| 33 | 9, 63 478 | 26 | 9, 67 947 | 32   | 0, 32 053 | 9, 95 531 | 6  | 27    | 10 | 4,5 4,3   |
| 34 | 9, 63 504 | 27 | 9, 67 980 | 33   | 0, 32 020 | 9, 95 525 | 6  | 26    | 20 | 9,0 8,7   |
| 35 | 9, 63 531 | 26 | 9, 68 012 | 32   | 0, 31 988 | 9, 95 519 | 6  | 25    | 30 | 13,5 13,0 |
| 36 | 9, 63 557 | 26 | 9, 68 044 | 32   | 0, 31 956 | 9, 95 513 | 6  | 24    | 40 | 18,0 17,3 |
| 37 | 9, 63 583 | 26 | 9, 68 077 | 33   | 0, 31 923 | 9, 95 507 | 6  | 23    | 50 | 22,5 21,7 |
| 38 | 9, 63 610 | 27 | 9, 68 109 | 32   | 0, 31 891 | 9, 95 500 | 7  | 22    |    |           |
| 39 | 9, 63 636 | 26 | 9, 68 142 | 33   | 0, 31 858 | 9, 95 494 | 6  | 21    |    |           |
| 40 | 9, 63 662 | 27 | 9, 68 174 | 32   | 0, 31 826 | 9, 95 488 | 6  | 20    |    |           |
| 41 | 9, 63 689 | 26 | 9, 68 206 | 32   | 0, 31 794 | 9, 95 482 | 6  | 19    |    |           |
| 42 | 9, 63 715 | 26 | 9, 68 239 | 33   | 0, 31 761 | 9, 95 476 | 6  | 18    |    |           |
| 43 | 9, 63 741 | 26 | 9, 68 271 | 32   | 0, 31 729 | 9, 95 470 | 6  | 17    |    |           |
| 44 | 9, 63 767 | 27 | 9, 68 303 | 32   | 0, 31 697 | 9, 95 464 | 6  | 16    |    |           |
| 45 | 9, 63 794 | 26 | 9, 68 336 | 33   | 0, 31 664 | 9, 95 458 | 6  | 15    |    |           |
| 46 | 9, 63 820 | 26 | 9, 68 368 | 32   | 0, 31 632 | 9, 95 452 | 6  | 14    |    |           |
| 47 | 9, 63 846 | 26 | 9, 68 400 | 32   | 0, 31 600 | 9, 95 446 | 6  | 13    |    |           |
| 48 | 9, 63 872 | 26 | 9, 68 432 | 32   | 0, 31 568 | 9, 95 440 | 6  | 12    |    |           |
| 49 | 9, 63 898 | 26 | 9, 68 465 | 33   | 0, 31 535 | 9, 95 434 | 6  | 11    |    |           |
|    |           | 26 |           | 32   |           |           | 7  |       |    |           |
| 50 | 9, 63 924 | 26 | 9, 68 497 | 32   | 0, 31 503 | 9, 95 427 | 6  | 10    |    |           |
| 51 | 9, 63 950 | 26 | 9, 68 529 | 32   | 0, 31 471 | 9, 95 421 | 6  | 9     |    |           |
| 52 | 9, 63 976 | 26 | 9, 68 561 | 32   | 0, 31 439 | 9, 95 415 | 6  | 8     |    |           |
| 53 | 9, 64 002 | 26 | 9, 68 593 | 32   | 0, 31 407 | 9, 95 409 | 6  | 7     |    |           |
| 54 | 9, 64 028 | 26 | 9, 68 626 | 33   | 0, 31 374 | 9, 95 403 | 6  | 6     |    |           |
| 55 | 9, 64 054 | 26 | 9, 68 658 | 32   | 0, 31 342 | 9, 95 397 | 6  | 5     |    |           |
| 56 | 9, 64 080 | 26 | 9, 68 690 | 32   | 0, 31 310 | 9, 95 391 | 6  | 4     |    |           |
| 57 | 9, 64 106 | 26 | 9, 68 722 | 32   | 0, 31 278 | 9, 95 384 | 7  | 3     |    |           |
| 58 | 9, 64 132 | 26 | 9, 68 754 | 32   | 0, 31 246 | 9, 95 378 | 6  | 2     |    |           |
| 59 | 9, 64 158 | 26 | 9, 68 786 | 32   | 0, 31 214 | 9, 95 372 | 6  | 1     |    |           |
| 60 | 9, 64 184 | 26 | 9, 68 818 | 32   | 0, 31 182 | 9, 95 366 | 6  | 0     |    |           |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. | P. P. |    |           |

|    | log sin   | d  | log tg    | d c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P. |      |      |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|-------|------|------|
| 0  | 9, 64 184 | 26 | 9, 68 818 | 32   | 0, 31 182 | 9, 95 366 | 6  | 60 |       |      |      |
| 1  | 9, 64 210 | 26 | 9, 68 850 | 32   | 0, 31 150 | 9, 95 360 | 6  | 59 |       |      |      |
| 2  | 9, 64 236 | 26 | 9, 68 882 | 32   | 0, 31 118 | 9, 95 354 | 6  | 58 |       |      |      |
| 3  | 9, 64 262 | 26 | 9, 68 914 | 32   | 0, 31 086 | 9, 95 348 | 6  | 57 |       |      |      |
| 4  | 9, 64 288 | 25 | 9, 68 946 | 32   | 0, 31 054 | 9, 95 341 | 7  | 56 |       |      |      |
| 5  | 9, 64 313 | 26 | 9, 68 978 | 32   | 0, 31 022 | 9, 95 335 | 6  | 55 |       |      |      |
| 6  | 9, 64 339 | 26 | 9, 69 010 | 32   | 0, 30 990 | 9, 95 329 | 6  | 54 | 1     | 0,5  | 0,5  |
| 7  | 9, 64 365 | 26 | 9, 69 042 | 32   | 0, 30 958 | 9, 95 323 | 6  | 53 | 2     | 1,1  | 1,0  |
| 8  | 9, 64 391 | 26 | 9, 69 074 | 32   | 0, 30 926 | 9, 95 317 | 6  | 52 | 3     | 1,6  | 1,6  |
| 9  | 9, 64 417 | 25 | 9, 69 106 | 32   | 0, 30 894 | 9, 95 310 | 7  | 51 | 4     | 2,1  | 2,1  |
| 10 | 9, 64 442 | 26 | 9, 69 138 | 32   | 0, 30 862 | 9, 95 304 | 6  | 50 | 5     | 2,7  | 2,6  |
| 11 | 9, 64 468 | 26 | 9, 69 170 | 32   | 0, 30 830 | 9, 95 298 | 6  | 49 | 6     | 3,2  | 3,1  |
| 12 | 9, 64 494 | 25 | 9, 69 202 | 32   | 0, 30 798 | 9, 95 292 | 6  | 48 | 7     | 3,7  | 3,6  |
| 13 | 9, 64 519 | 26 | 9, 69 234 | 32   | 0, 30 766 | 9, 95 286 | 6  | 47 | 8     | 4,3  | 4,1  |
| 14 | 9, 64 545 | 26 | 9, 69 266 | 32   | 0, 30 734 | 9, 95 279 | 6  | 46 | 9     | 4,8  | 4,6  |
| 15 | 9, 64 571 | 25 | 9, 69 298 | 32   | 0, 30 702 | 9, 95 273 | 6  | 45 | 10    | 5,3  | 5,2  |
| 16 | 9, 64 596 | 26 | 9, 69 329 | 32   | 0, 30 671 | 9, 95 267 | 6  | 44 | 20    | 10,7 | 10,3 |
| 17 | 9, 64 622 | 25 | 9, 69 361 | 32   | 0, 30 639 | 9, 95 261 | 6  | 43 | 30    | 16,0 | 15,5 |
| 18 | 9, 64 647 | 26 | 9, 69 393 | 32   | 0, 30 607 | 9, 95 254 | 6  | 42 | 40    | 21,3 | 20,7 |
| 19 | 9, 64 673 | 25 | 9, 69 425 | 32   | 0, 30 575 | 9, 95 248 | 6  | 41 | 50    | 26,7 | 25,8 |
| 20 | 9, 64 698 | 26 | 9, 69 457 | 31   | 0, 30 543 | 9, 95 242 | 6  | 40 |       |      |      |
| 21 | 9, 64 724 | 25 | 9, 69 488 | 32   | 0, 30 512 | 9, 95 236 | 6  | 39 |       |      |      |
| 22 | 9, 64 749 | 26 | 9, 69 520 | 32   | 0, 30 480 | 9, 95 229 | 6  | 38 |       |      |      |
| 23 | 9, 64 775 | 25 | 9, 69 552 | 32   | 0, 30 448 | 9, 95 223 | 6  | 37 |       |      |      |
| 24 | 9, 64 800 | 26 | 9, 69 584 | 31   | 0, 30 416 | 9, 95 217 | 6  | 36 |       |      |      |
| 25 | 9, 64 826 | 25 | 9, 69 615 | 32   | 0, 30 385 | 9, 95 211 | 7  | 35 | 1     | 0,4  | 0,4  |
| 26 | 9, 64 851 | 26 | 9, 69 647 | 32   | 0, 30 353 | 9, 95 204 | 6  | 34 | 2     | 0,9  | 0,8  |
| 27 | 9, 64 877 | 25 | 9, 69 679 | 32   | 0, 30 321 | 9, 95 198 | 6  | 33 | 3     | 1,3  | 1,2  |
| 28 | 9, 64 902 | 25 | 9, 69 710 | 31   | 0, 30 290 | 9, 95 192 | 6  | 32 | 4     | 1,7  | 1,7  |
| 29 | 9, 64 927 | 26 | 9, 69 742 | 32   | 0, 30 258 | 9, 95 185 | 7  | 31 | 5     | 2,2  | 2,1  |
| 30 | 9, 64 953 | 25 | 9, 69 774 | 31   | 0, 30 226 | 9, 95 179 | 6  | 30 | 6     | 2,6  | 2,5  |
| 31 | 9, 64 978 | 25 | 9, 69 805 | 31   | 0, 30 195 | 9, 95 173 | 6  | 29 | 7     | 3,0  | 2,9  |
| 32 | 9, 65 003 | 26 | 9, 69 837 | 32   | 0, 30 163 | 9, 95 167 | 6  | 28 | 8     | 3,5  | 3,3  |
| 33 | 9, 65 029 | 25 | 9, 69 868 | 31   | 0, 30 132 | 9, 95 160 | 7  | 27 | 9     | 3,9  | 3,8  |
| 34 | 9, 65 054 | 25 | 9, 69 900 | 32   | 0, 30 100 | 9, 95 154 | 6  | 26 | 10    | 4,3  | 4,2  |
| 35 | 9, 65 079 | 25 | 9, 69 932 | 31   | 0, 30 068 | 9, 95 148 | 7  | 25 | 20    | 8,7  | 8,3  |
| 36 | 9, 65 104 | 26 | 9, 69 963 | 32   | 0, 30 037 | 9, 95 141 | 6  | 24 | 30    | 13,0 | 12,5 |
| 37 | 9, 65 130 | 25 | 9, 69 995 | 31   | 0, 30 005 | 9, 95 135 | 6  | 23 | 40    | 17,3 | 16,7 |
| 38 | 9, 65 155 | 25 | 9, 70 026 | 32   | 0, 29 974 | 9, 95 129 | 6  | 22 | 50    | 21,7 | 20,8 |
| 39 | 9, 65 180 | 25 | 9, 70 058 | 31   | 0, 29 942 | 9, 95 122 | 7  | 21 |       |      |      |
| 40 | 9, 65 205 | 25 | 9, 70 089 | 32   | 0, 29 911 | 9, 95 116 | 6  | 20 |       |      |      |
| 41 | 9, 65 230 | 25 | 9, 70 121 | 31   | 0, 29 879 | 9, 95 110 | 7  | 19 |       |      |      |
| 42 | 9, 65 255 | 26 | 9, 70 152 | 32   | 0, 29 848 | 9, 95 103 | 6  | 18 |       |      |      |
| 43 | 9, 65 281 | 25 | 9, 70 184 | 31   | 0, 29 816 | 9, 95 097 | 7  | 17 |       |      |      |
| 44 | 9, 65 306 | 25 | 9, 70 215 | 32   | 0, 29 785 | 9, 95 090 | 6  | 16 |       |      |      |
| 45 | 9, 65 331 | 25 | 9, 70 247 | 31   | 0, 29 753 | 9, 95 084 | 6  | 15 |       |      |      |
| 46 | 9, 65 356 | 25 | 9, 70 278 | 31   | 0, 29 722 | 9, 95 078 | 6  | 14 |       |      |      |
| 47 | 9, 65 381 | 25 | 9, 70 309 | 32   | 0, 29 691 | 9, 95 071 | 7  | 13 |       |      |      |
| 48 | 9, 65 406 | 25 | 9, 70 341 | 31   | 0, 29 659 | 9, 95 065 | 6  | 12 |       |      |      |
| 49 | 9, 65 431 | 25 | 9, 70 372 | 32   | 0, 29 628 | 9, 95 059 | 6  | 11 |       |      |      |
| 50 | 9, 65 456 | 25 | 9, 70 404 | 31   | 0, 29 596 | 9, 95 052 | 7  | 10 |       |      |      |
| 51 | 9, 65 481 | 25 | 9, 70 435 | 31   | 0, 29 565 | 9, 95 046 | 6  | 9  |       |      |      |
| 52 | 9, 65 506 | 25 | 9, 70 466 | 32   | 0, 29 534 | 9, 95 039 | 7  | 8  |       |      |      |
| 53 | 9, 65 531 | 25 | 9, 70 498 | 31   | 0, 29 502 | 9, 95 033 | 6  | 7  |       |      |      |
| 54 | 9, 65 556 | 24 | 9, 70 529 | 31   | 0, 29 471 | 9, 95 027 | 6  | 6  |       |      |      |
| 55 | 9, 65 580 | 25 | 9, 70 560 | 32   | 0, 29 440 | 9, 95 020 | 7  | 5  |       |      |      |
| 56 | 9, 65 605 | 25 | 9, 70 592 | 31   | 0, 29 408 | 9, 95 014 | 6  | 4  |       |      |      |
| 57 | 9, 65 630 | 25 | 9, 70 623 | 31   | 0, 29 377 | 9, 95 007 | 7  | 3  |       |      |      |
| 58 | 9, 65 655 | 25 | 9, 70 654 | 31   | 0, 29 346 | 9, 95 001 | 6  | 2  |       |      |      |
| 59 | 9, 65 680 | 25 | 9, 70 685 | 31   | 0, 29 315 | 9, 94 995 | 6  | 1  |       |      |      |
| 60 | 9, 65 705 | 25 | 9, 70 717 | 32   | 0, 29 283 | 9, 94 988 | 7  | 0  |       |      |      |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. |    | P. P. |      |      |

|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P. |  |  |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|-------|--|--|
| 0  | 9, 65 705 | 24 | 9, 70 717 | 31   | 0, 29 283 | 9, 94 988 | 6  | 60 |       |  |  |
| 1  | 9, 65 729 | 25 | 9, 70 748 | 31   | 0, 29 252 | 9, 94 982 | 7  | 59 |       |  |  |
| 2  | 9, 65 754 | 25 | 9, 70 779 | 31   | 0, 29 221 | 9, 94 975 | 7  | 58 |       |  |  |
| 3  | 9, 65 779 | 25 | 9, 70 810 | 31   | 0, 29 190 | 9, 94 969 | 7  | 57 |       |  |  |
| 4  | 9, 65 804 | 24 | 9, 70 841 | 32   | 0, 29 159 | 9, 94 962 | 6  | 56 |       |  |  |
| 5  | 9, 65 828 | 25 | 9, 70 873 | 31   | 0, 29 127 | 9, 94 956 | 7  | 55 |       |  |  |
| 6  | 9, 65 853 | 25 | 9, 70 904 | 31   | 0, 29 096 | 9, 94 949 | 6  | 54 |       |  |  |
| 7  | 9, 65 878 | 24 | 9, 70 935 | 31   | 0, 29 065 | 9, 94 943 | 7  | 53 |       |  |  |
| 8  | 9, 65 902 | 25 | 9, 70 966 | 31   | 0, 29 034 | 9, 94 936 | 6  | 52 |       |  |  |
| 9  | 9, 65 927 | 25 | 9, 70 997 | 31   | 0, 29 003 | 9, 94 930 | 7  | 51 |       |  |  |
| 10 | 9, 65 952 | 24 | 9, 71 028 | 31   | 0, 28 972 | 9, 94 923 | 6  | 50 |       |  |  |
| 11 | 9, 65 976 | 25 | 9, 71 059 | 31   | 0, 28 941 | 9, 94 917 | 6  | 49 |       |  |  |
| 12 | 9, 66 001 | 24 | 9, 71 090 | 31   | 0, 28 910 | 9, 94 911 | 7  | 48 |       |  |  |
| 13 | 9, 66 025 | 25 | 9, 71 121 | 32   | 0, 28 879 | 9, 94 904 | 6  | 47 |       |  |  |
| 14 | 9, 66 050 | 25 | 9, 71 153 | 31   | 0, 28 847 | 9, 94 898 | 7  | 46 |       |  |  |
| 15 | 9, 66 075 | 24 | 9, 71 184 | 31   | 0, 28 816 | 9, 94 891 | 6  | 45 |       |  |  |
| 16 | 9, 66 099 | 25 | 9, 71 215 | 31   | 0, 28 785 | 9, 94 885 | 7  | 44 |       |  |  |
| 17 | 9, 66 124 | 24 | 9, 71 246 | 31   | 0, 28 754 | 9, 94 878 | 7  | 43 |       |  |  |
| 18 | 9, 66 148 | 25 | 9, 71 277 | 31   | 0, 28 723 | 9, 94 871 | 7  | 42 |       |  |  |
| 19 | 9, 66 173 | 24 | 9, 71 308 | 31   | 0, 28 692 | 9, 94 865 | 7  | 41 |       |  |  |
| 20 | 9, 66 197 | 24 | 9, 71 339 | 31   | 0, 28 661 | 9, 94 858 | 6  | 40 |       |  |  |
| 21 | 9, 66 221 | 25 | 9, 71 370 | 31   | 0, 28 630 | 9, 94 852 | 7  | 39 |       |  |  |
| 22 | 9, 66 246 | 24 | 9, 71 401 | 30   | 0, 28 599 | 9, 94 845 | 6  | 38 |       |  |  |
| 23 | 9, 66 270 | 25 | 9, 71 431 | 31   | 0, 28 569 | 9, 94 839 | 7  | 37 |       |  |  |
| 24 | 9, 66 295 | 24 | 9, 71 462 | 31   | 0, 28 538 | 9, 94 832 | 6  | 36 |       |  |  |
| 25 | 9, 66 319 | 24 | 9, 71 493 | 31   | 0, 28 507 | 9, 94 826 | 7  | 35 |       |  |  |
| 26 | 9, 66 343 | 25 | 9, 71 524 | 31   | 0, 28 476 | 9, 94 819 | 6  | 34 |       |  |  |
| 27 | 9, 66 368 | 24 | 9, 71 555 | 31   | 0, 28 445 | 9, 94 813 | 7  | 33 |       |  |  |
| 28 | 9, 66 392 | 24 | 9, 71 586 | 31   | 0, 28 414 | 9, 94 806 | 7  | 32 |       |  |  |
| 29 | 9, 66 416 | 25 | 9, 71 617 | 31   | 0, 28 383 | 9, 94 799 | 6  | 31 |       |  |  |
| 30 | 9, 66 441 | 24 | 9, 71 648 | 31   | 0, 28 352 | 9, 94 793 | 7  | 30 |       |  |  |
| 31 | 9, 66 465 | 24 | 9, 71 679 | 30   | 0, 28 321 | 9, 94 786 | 6  | 29 |       |  |  |
| 32 | 9, 66 489 | 24 | 9, 71 709 | 31   | 0, 28 291 | 9, 94 780 | 7  | 28 |       |  |  |
| 33 | 9, 66 513 | 24 | 9, 71 740 | 31   | 0, 28 260 | 9, 94 773 | 6  | 27 |       |  |  |
| 34 | 9, 66 537 | 25 | 9, 71 771 | 31   | 0, 28 229 | 9, 94 767 | 7  | 26 |       |  |  |
| 35 | 9, 66 562 | 24 | 9, 71 802 | 30   | 0, 28 198 | 9, 94 760 | 7  | 25 |       |  |  |
| 36 | 9, 66 586 | 24 | 9, 71 833 | 31   | 0, 28 167 | 9, 94 753 | 6  | 24 |       |  |  |
| 37 | 9, 66 610 | 24 | 9, 71 863 | 31   | 0, 28 137 | 9, 94 747 | 7  | 23 |       |  |  |
| 38 | 9, 66 634 | 24 | 9, 71 894 | 31   | 0, 28 106 | 9, 94 740 | 6  | 22 |       |  |  |
| 39 | 9, 66 658 | 24 | 9, 71 925 | 30   | 0, 28 075 | 9, 94 734 | 7  | 21 |       |  |  |
| 40 | 9, 66 682 | 24 | 9, 71 955 | 31   | 0, 28 045 | 9, 94 727 | 7  | 20 |       |  |  |
| 41 | 9, 66 706 | 25 | 9, 71 986 | 31   | 0, 28 014 | 9, 94 720 | 6  | 19 |       |  |  |
| 42 | 9, 66 731 | 24 | 9, 72 017 | 31   | 0, 27 983 | 9, 94 714 | 7  | 18 |       |  |  |
| 43 | 9, 66 755 | 24 | 9, 72 048 | 30   | 0, 27 952 | 9, 94 707 | 7  | 17 |       |  |  |
| 44 | 9, 66 779 | 24 | 9, 72 078 | 31   | 0, 27 922 | 9, 94 700 | 6  | 16 |       |  |  |
| 45 | 9, 66 803 | 24 | 9, 72 109 | 31   | 0, 27 891 | 9, 94 694 | 7  | 15 |       |  |  |
| 46 | 9, 66 827 | 24 | 9, 72 140 | 30   | 0, 27 860 | 9, 94 687 | 6  | 14 |       |  |  |
| 47 | 9, 66 851 | 24 | 9, 72 170 | 31   | 0, 27 830 | 9, 94 680 | 7  | 13 |       |  |  |
| 48 | 9, 66 875 | 24 | 9, 72 201 | 30   | 0, 27 799 | 9, 94 674 | 6  | 12 |       |  |  |
| 49 | 9, 66 899 | 23 | 9, 72 231 | 31   | 0, 27 769 | 9, 94 667 | 7  | 11 |       |  |  |
| 50 | 9, 66 922 | 24 | 9, 72 262 | 30   | 0, 27 738 | 9, 94 660 | 6  | 10 |       |  |  |
| 51 | 9, 66 946 | 24 | 9, 72 293 | 31   | 0, 27 707 | 9, 94 654 | 7  | 9  |       |  |  |
| 52 | 9, 66 970 | 24 | 9, 72 323 | 31   | 0, 27 677 | 9, 94 647 | 7  | 8  |       |  |  |
| 53 | 9, 66 994 | 24 | 9, 72 354 | 30   | 0, 27 646 | 9, 94 640 | 6  | 7  |       |  |  |
| 54 | 9, 67 018 | 24 | 9, 72 384 | 31   | 0, 27 616 | 9, 94 634 | 7  | 6  |       |  |  |
| 55 | 9, 67 042 | 24 | 9, 72 415 | 30   | 0, 27 585 | 9, 94 627 | 7  | 5  |       |  |  |
| 56 | 9, 67 066 | 24 | 9, 72 445 | 31   | 0, 27 555 | 9, 94 620 | 6  | 4  |       |  |  |
| 57 | 9, 67 090 | 23 | 9, 72 476 | 30   | 0, 27 524 | 9, 94 614 | 7  | 3  |       |  |  |
| 58 | 9, 67 113 | 24 | 9, 72 506 | 31   | 0, 27 494 | 9, 94 607 | 7  | 2  |       |  |  |
| 59 | 9, 67 137 | 24 | 9, 72 537 | 30   | 0, 27 463 | 9, 94 600 | 7  | 1  |       |  |  |
| 60 | 9, 67 161 |    | 9, 72 567 |      | 0, 27 433 | 9, 94 593 |    | 0  |       |  |  |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. |    | P. P. |  |  |

|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. | P. P.     |    |           |           |           |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|-----------|----|-----------|-----------|-----------|
| 0  | 9, 67 161 | 24 | 9, 72 567 | 31   | 0, 27 433 | 9, 94 593 | 6  | <b>60</b> |    |           |           |           |
| 1  | 9, 67 185 | 23 | 9, 72 598 | 30   | 0, 27 402 | 9, 94 587 | 7  | 59        |    |           |           |           |
| 2  | 9, 67 208 | 24 | 9, 72 628 | 31   | 0, 27 372 | 9, 94 580 | 7  | 58        |    |           |           |           |
| 3  | 9, 67 232 | 24 | 9, 72 659 | 30   | 0, 27 341 | 9, 94 573 | 6  | 57        |    |           |           |           |
| 4  | 9, 67 256 | 24 | 9, 72 689 | 31   | 0, 27 311 | 9, 94 567 | 7  | 56        |    |           |           |           |
| 5  | 9, 67 280 | 23 | 9, 72 720 | 30   | 0, 27 280 | 9, 94 560 | 7  | 55        |    | <b>31</b> | <b>30</b> | <b>29</b> |
| 6  | 9, 67 303 | 24 | 9, 72 750 | 30   | 0, 27 250 | 9, 94 553 | 7  | 54        | 1  | 0,5       | 0,5       | 0,5       |
| 7  | 9, 67 327 | 23 | 9, 72 780 | 31   | 0, 27 220 | 9, 94 546 | 6  | 53        | 2  | 1,0       | 1,0       | 1,0       |
| 8  | 9, 67 350 | 24 | 9, 72 811 | 30   | 0, 27 189 | 9, 94 540 | 7  | 52        | 3  | 1,6       | 1,5       | 1,4       |
| 9  | 9, 67 374 | 24 | 9, 72 841 | 31   | 0, 27 159 | 9, 94 533 | 7  | 51        | 4  | 2,1       | 2,0       | 1,9       |
| 10 | 9, 67 398 | 23 | 9, 72 872 | 30   | 0, 27 128 | 9, 94 526 | 7  | 50        | 5  | 2,6       | 2,5       | 2,4       |
| 11 | 9, 67 421 | 24 | 9, 72 902 | 30   | 0, 27 098 | 9, 94 519 | 6  | 49        | 6  | 3,1       | 3,0       | 2,9       |
| 12 | 9, 67 445 | 23 | 9, 72 932 | 31   | 0, 27 068 | 9, 94 513 | 7  | 48        | 7  | 3,6       | 3,5       | 3,4       |
| 13 | 9, 67 468 | 24 | 9, 72 963 | 30   | 0, 27 037 | 9, 94 506 | 7  | 47        | 8  | 4,1       | 4,0       | 3,9       |
| 14 | 9, 67 492 | 23 | 9, 72 993 | 30   | 0, 27 007 | 9, 94 499 | 7  | 46        | 9  | 4,6       | 4,5       | 4,4       |
| 15 | 9, 67 515 | 24 | 9, 73 023 | 31   | 0, 26 977 | 9, 94 492 | 7  | 45        | 10 | 5,2       | 5,0       | 4,8       |
| 16 | 9, 67 539 | 23 | 9, 73 054 | 30   | 0, 26 946 | 9, 94 485 | 6  | 44        | 20 | 10,3      | 10,0      | 9,7       |
| 17 | 9, 67 562 | 24 | 9, 73 084 | 30   | 0, 26 916 | 9, 94 479 | 6  | 43        | 30 | 15,5      | 15,0      | 14,5      |
| 18 | 9, 67 586 | 23 | 9, 73 114 | 30   | 0, 26 886 | 9, 94 472 | 7  | 42        | 40 | 20,7      | 20,0      | 19,3      |
| 19 | 9, 67 609 | 24 | 9, 73 144 | 31   | 0, 26 856 | 9, 94 465 | 7  | 41        | 50 | 25,8      | 25,0      | 24,2      |
| 20 | 9, 67 633 | 23 | 9, 73 175 | 30   | 0, 26 825 | 9, 94 458 | 7  | 40        |    |           |           |           |
| 21 | 9, 67 656 | 24 | 9, 73 205 | 30   | 0, 26 795 | 9, 94 451 | 6  | 39        |    |           |           |           |
| 22 | 9, 67 680 | 23 | 9, 73 235 | 30   | 0, 26 765 | 9, 94 445 | 7  | 38        |    |           |           |           |
| 23 | 9, 67 703 | 23 | 9, 73 265 | 30   | 0, 26 735 | 9, 94 438 | 7  | 37        |    | <b>24</b> | <b>23</b> | <b>22</b> |
| 24 | 9, 67 726 | 24 | 9, 73 295 | 31   | 0, 26 705 | 9, 94 431 | 7  | 36        | 1  | 0,4       | 0,4       | 0,4       |
| 25 | 9, 67 750 | 23 | 9, 73 326 | 30   | 0, 26 674 | 9, 94 424 | 7  | 35        | 2  | 0,8       | 0,8       | 0,7       |
| 26 | 9, 67 773 | 23 | 9, 73 356 | 30   | 0, 26 644 | 9, 94 417 | 7  | 34        | 3  | 1,2       | 1,2       | 1,1       |
| 27 | 9, 67 796 | 24 | 9, 73 386 | 30   | 0, 26 614 | 9, 94 410 | 6  | 33        | 4  | 1,6       | 1,5       | 1,5       |
| 28 | 9, 67 820 | 23 | 9, 73 416 | 30   | 0, 26 584 | 9, 94 404 | 7  | 32        | 5  | 2,0       | 1,9       | 1,8       |
| 29 | 9, 67 843 | 23 | 9, 73 446 | 30   | 0, 26 554 | 9, 94 397 | 7  | 31        | 6  | 2,4       | 2,3       | 2,2       |
| 30 | 9, 67 866 | 24 | 9, 73 476 | 31   | 0, 26 524 | 9, 94 390 | 7  | 30        | 7  | 2,8       | 2,7       | 2,6       |
| 31 | 9, 67 890 | 23 | 9, 73 507 | 30   | 0, 26 493 | 9, 94 383 | 7  | 29        | 8  | 3,2       | 3,1       | 2,9       |
| 32 | 9, 67 913 | 23 | 9, 73 537 | 30   | 0, 26 463 | 9, 94 376 | 7  | 28        | 9  | 3,6       | 3,4       | 3,3       |
| 33 | 9, 67 936 | 23 | 9, 73 567 | 30   | 0, 26 433 | 9, 94 369 | 7  | 27        | 10 | 4,0       | 3,8       | 3,7       |
| 34 | 9, 67 959 | 23 | 9, 73 597 | 30   | 0, 26 403 | 9, 94 362 | 7  | 26        | 20 | 8,0       | 7,7       | 7,3       |
| 35 | 9, 67 982 | 24 | 9, 73 627 | 30   | 0, 26 373 | 9, 94 355 | 6  | 25        | 30 | 12,0      | 11,5      | 11,0      |
| 36 | 9, 68 006 | 23 | 9, 73 657 | 30   | 0, 26 343 | 9, 94 349 | 7  | 24        | 40 | 16,0      | 15,3      | 14,7      |
| 37 | 9, 68 029 | 23 | 9, 73 687 | 30   | 0, 26 313 | 9, 94 342 | 7  | 23        | 50 | 20,0      | 19,2      | 18,3      |
| 38 | 9, 68 052 | 23 | 9, 73 717 | 30   | 0, 26 283 | 9, 94 335 | 7  | 22        |    |           |           |           |
| 39 | 9, 68 075 | 23 | 9, 73 747 | 30   | 0, 26 253 | 9, 94 328 | 7  | 21        |    |           |           |           |
| 40 | 9, 68 098 | 23 | 9, 73 777 | 30   | 0, 26 223 | 9, 94 321 | 7  | 20        |    |           |           |           |
| 41 | 9, 68 121 | 23 | 9, 73 807 | 30   | 0, 26 193 | 9, 94 314 | 7  | 19        |    |           |           |           |
| 42 | 9, 68 144 | 23 | 9, 73 837 | 30   | 0, 26 163 | 9, 94 307 | 7  | 18        |    | <b>7</b>  | <b>6</b>  |           |
| 43 | 9, 68 167 | 23 | 9, 73 867 | 30   | 0, 26 133 | 9, 94 300 | 7  | 17        | 1  | 0,1       | 0,1       |           |
| 44 | 9, 68 190 | 23 | 9, 73 897 | 30   | 0, 26 103 | 9, 94 293 | 7  | 16        | 2  | 0,2       | 0,2       |           |
| 45 | 9, 68 213 | 24 | 9, 73 927 | 30   | 0, 26 073 | 9, 94 286 | 7  | 15        | 3  | 0,4       | 0,3       |           |
| 46 | 9, 68 237 | 23 | 9, 73 957 | 30   | 0, 26 043 | 9, 94 279 | 7  | 14        | 4  | 0,5       | 0,4       |           |
| 47 | 9, 68 260 | 23 | 9, 73 987 | 30   | 0, 26 013 | 9, 94 273 | 6  | 13        | 5  | 0,6       | 0,5       |           |
| 48 | 9, 68 283 | 23 | 9, 74 017 | 30   | 0, 25 983 | 9, 94 266 | 7  | 12        | 6  | 0,7       | 0,6       |           |
| 49 | 9, 68 305 | 23 | 9, 74 047 | 30   | 0, 25 953 | 9, 94 259 | 7  | 11        | 7  | 0,8       | 0,7       |           |
| 50 | 9, 68 328 | 23 | 9, 74 077 | 30   | 0, 25 923 | 9, 94 252 | 7  | 10        | 8  | 0,9       | 0,8       |           |
| 51 | 9, 68 351 | 23 | 9, 74 107 | 30   | 0, 25 893 | 9, 94 245 | 7  | 9         | 9  | 1,0       | 0,9       |           |
| 52 | 9, 68 374 | 23 | 9, 74 137 | 29   | 0, 25 863 | 9, 94 238 | 7  | 8         | 10 | 1,2       | 1,0       |           |
| 53 | 9, 68 397 | 23 | 9, 74 166 | 30   | 0, 25 834 | 9, 94 231 | 7  | 7         | 20 | 2,3       | 2,0       |           |
| 54 | 9, 68 420 | 23 | 9, 74 196 | 30   | 0, 25 804 | 9, 94 224 | 7  | 6         | 30 | 3,5       | 3,0       |           |
| 55 | 9, 68 443 | 23 | 9, 74 226 | 30   | 0, 25 774 | 9, 94 217 | 7  | 5         | 40 | 4,7       | 4,0       |           |
| 56 | 9, 68 466 | 23 | 9, 74 256 | 30   | 0, 25 744 | 9, 94 210 | 7  | 4         | 50 | 5,8       | 5,0       |           |
| 57 | 9, 68 489 | 23 | 9, 74 286 | 30   | 0, 25 714 | 9, 94 203 | 7  | 3         |    |           |           |           |
| 58 | 9, 68 512 | 23 | 9, 74 316 | 30   | 0, 25 684 | 9, 94 196 | 7  | 2         |    |           |           |           |
| 59 | 9, 68 534 | 23 | 9, 74 345 | 30   | 0, 25 655 | 9, 94 189 | 7  | 1         |    |           |           |           |
| 60 | 9, 68 557 | 23 | 9, 74 375 | 30   | 0, 25 625 | 9, 94 182 | 7  | 0         |    |           |           |           |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. |           |    | P. P.     |           |           |

# 29°

| '  | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P.        |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|--------------|
| 0  | 9, 68 557 | 23 | 9, 74 375 | 30   | 0, 25 625 | 9, 94 182 | 7  | 60 |              |
| 1  | 9, 68 580 | 23 | 9, 74 405 | 30   | 0, 25 595 | 9, 94 175 | 7  | 59 |              |
| 2  | 9, 68 603 | 22 | 9, 74 435 | 30   | 0, 25 565 | 9, 94 168 | 7  | 58 |              |
| 3  | 9, 68 625 | 23 | 9, 74 465 | 29   | 0, 25 535 | 9, 94 161 | 7  | 57 |              |
| 4  | 9, 68 648 | 23 | 9, 74 494 | 30   | 0, 25 506 | 9, 94 154 | 7  | 56 |              |
| 5  | 9, 68 671 | 23 | 9, 74 524 | 30   | 0, 25 476 | 9, 94 147 | 7  | 55 | 30 29        |
| 6  | 9, 68 694 | 22 | 9, 74 554 | 29   | 0, 25 446 | 9, 94 140 | 7  | 54 | 1 0,5 0,5    |
| 7  | 9, 68 716 | 23 | 9, 74 583 | 30   | 0, 25 417 | 9, 94 133 | 7  | 53 | 2 1,0 1,0    |
| 8  | 9, 68 739 | 23 | 9, 74 613 | 30   | 0, 25 387 | 9, 94 126 | 7  | 52 | 3 1,5 1,4    |
| 9  | 9, 68 762 | 22 | 9, 74 643 | 30   | 0, 25 357 | 9, 94 119 | 7  | 51 | 4 2,0 1,9    |
| 10 | 9, 68 784 | 23 | 9, 74 673 | 29   | 0, 25 327 | 9, 94 112 | 7  | 50 | 5 2,5 2,4    |
| 11 | 9, 68 807 | 22 | 9, 74 702 | 30   | 0, 25 298 | 9, 94 105 | 7  | 49 | 6 3,0 2,9    |
| 12 | 9, 68 829 | 23 | 9, 74 732 | 30   | 0, 25 268 | 9, 94 098 | 7  | 48 | 7 3,5 3,4    |
| 13 | 9, 68 852 | 23 | 9, 74 762 | 29   | 0, 25 238 | 9, 94 090 | 8  | 47 | 8 4,0 3,9    |
| 14 | 9, 68 875 | 22 | 9, 74 791 | 29   | 0, 25 209 | 9, 94 083 | 7  | 46 | 9 4,5 4,4    |
| 15 | 9, 68 897 | 23 | 9, 74 821 | 30   | 0, 25 179 | 9, 94 076 | 7  | 45 | 10 5,0 4,8   |
| 16 | 9, 68 920 | 22 | 9, 74 851 | 29   | 0, 25 149 | 9, 94 069 | 7  | 44 | 20 10,0 9,7  |
| 17 | 9, 68 942 | 23 | 9, 74 880 | 30   | 0, 25 120 | 9, 94 062 | 7  | 43 | 30 15,0 14,5 |
| 18 | 9, 68 965 | 22 | 9, 74 910 | 30   | 0, 25 090 | 9, 94 055 | 7  | 42 | 40 20,0 19,3 |
| 19 | 9, 68 987 | 23 | 9, 74 939 | 29   | 0, 25 061 | 9, 94 048 | 7  | 41 | 50 25,0 24,2 |
| 20 | 9, 69 010 | 22 | 9, 74 969 | 30   | 0, 25 031 | 9, 94 041 | 7  | 40 |              |
| 21 | 9, 69 032 | 23 | 9, 74 998 | 29   | 0, 25 002 | 9, 94 034 | 7  | 39 |              |
| 22 | 9, 69 055 | 22 | 9, 75 028 | 30   | 0, 24 972 | 9, 94 027 | 7  | 38 |              |
| 23 | 9, 69 077 | 23 | 9, 75 058 | 29   | 0, 24 942 | 9, 94 020 | 8  | 37 | 23 22        |
| 24 | 9, 69 100 | 22 | 9, 75 087 | 30   | 0, 24 913 | 9, 94 012 | 7  | 36 | 1 0,4 0,4    |
| 25 | 9, 69 122 | 23 | 9, 75 117 | 29   | 0, 24 883 | 9, 94 005 | 7  | 35 | 2 0,8 0,7    |
| 26 | 9, 69 144 | 22 | 9, 75 146 | 30   | 0, 24 854 | 9, 93 998 | 7  | 34 | 3 1,2 1,1    |
| 27 | 9, 69 167 | 22 | 9, 75 176 | 29   | 0, 24 824 | 9, 93 991 | 7  | 33 | 4 1,5 1,5    |
| 28 | 9, 69 189 | 23 | 9, 75 205 | 30   | 0, 24 795 | 9, 93 984 | 7  | 32 | 5 1,9 1,8    |
| 29 | 9, 69 212 | 22 | 9, 75 235 | 29   | 0, 24 765 | 9, 93 977 | 7  | 31 | 6 2,3 2,2    |
| 30 | 9, 69 234 | 23 | 9, 75 264 | 30   | 0, 24 736 | 9, 93 970 | 7  | 30 | 7 2,7 2,6    |
| 31 | 9, 69 256 | 22 | 9, 75 294 | 29   | 0, 24 706 | 9, 93 963 | 8  | 29 | 8 3,1 2,9    |
| 32 | 9, 69 279 | 22 | 9, 75 323 | 30   | 0, 24 677 | 9, 93 955 | 7  | 28 | 9 3,4 3,3    |
| 33 | 9, 69 301 | 23 | 9, 75 353 | 29   | 0, 24 647 | 9, 93 948 | 7  | 27 | 10 3,8 3,7   |
| 34 | 9, 69 323 | 22 | 9, 75 382 | 29   | 0, 24 618 | 9, 93 941 | 7  | 26 | 20 7,7 7,3   |
| 35 | 9, 69 345 | 23 | 9, 75 411 | 30   | 0, 24 589 | 9, 93 934 | 7  | 25 | 30 11,5 11,0 |
| 36 | 9, 69 368 | 22 | 9, 75 441 | 29   | 0, 24 559 | 9, 93 927 | 7  | 24 | 40 15,3 14,7 |
| 37 | 9, 69 390 | 22 | 9, 75 470 | 30   | 0, 24 530 | 9, 93 920 | 8  | 23 | 50 19,2 18,3 |
| 38 | 9, 69 412 | 22 | 9, 75 500 | 29   | 0, 24 500 | 9, 93 912 | 8  | 22 |              |
| 39 | 9, 69 434 | 22 | 9, 75 529 | 29   | 0, 24 471 | 9, 93 905 | 7  | 21 |              |
| 40 | 9, 69 456 | 23 | 9, 75 558 | 30   | 0, 24 442 | 9, 93 898 | 7  | 20 |              |
| 41 | 9, 69 479 | 22 | 9, 75 588 | 29   | 0, 24 412 | 9, 93 891 | 7  | 19 |              |
| 42 | 9, 69 501 | 22 | 9, 75 617 | 30   | 0, 24 383 | 9, 93 884 | 8  | 18 | 8 7          |
| 43 | 9, 69 523 | 22 | 9, 75 647 | 29   | 0, 24 353 | 9, 93 876 | 7  | 17 | 1 0,1 0,1    |
| 44 | 9, 69 545 | 22 | 9, 75 676 | 29   | 0, 24 324 | 9, 93 869 | 7  | 16 | 2 0,3 0,2    |
| 45 | 9, 69 567 | 22 | 9, 75 705 | 30   | 0, 24 295 | 9, 93 862 | 7  | 15 | 3 0,4 0,4    |
| 46 | 9, 69 589 | 22 | 9, 75 735 | 29   | 0, 24 265 | 9, 93 855 | 8  | 14 | 4 0,5 0,5    |
| 47 | 9, 69 611 | 22 | 9, 75 764 | 29   | 0, 24 236 | 9, 93 847 | 7  | 13 | 5 0,7 0,6    |
| 48 | 9, 69 633 | 22 | 9, 75 793 | 29   | 0, 24 207 | 9, 93 840 | 7  | 12 | 6 0,8 0,7    |
| 49 | 9, 69 655 | 22 | 9, 75 822 | 30   | 0, 24 178 | 9, 93 833 | 7  | 11 | 7 0,9 0,8    |
| 50 | 9, 69 677 | 22 | 9, 75 852 | 29   | 0, 24 148 | 9, 93 826 | 7  | 10 | 8 1,1 0,9    |
| 51 | 9, 69 699 | 22 | 9, 75 881 | 29   | 0, 24 119 | 9, 93 819 | 8  | 9  | 9 1,2 1,0    |
| 52 | 9, 69 721 | 22 | 9, 75 910 | 29   | 0, 24 090 | 9, 93 811 | 7  | 8  | 10 1,3 1,2   |
| 53 | 9, 69 743 | 22 | 9, 75 939 | 29   | 0, 24 061 | 9, 93 804 | 7  | 7  | 20 2,7 2,3   |
| 54 | 9, 69 765 | 22 | 9, 75 969 | 30   | 0, 24 031 | 9, 93 797 | 8  | 6  | 30 4,0 3,5   |
| 55 | 9, 69 787 | 22 | 9, 75 998 | 29   | 0, 24 002 | 9, 93 789 | 7  | 5  | 40 5,3 4,7   |
| 56 | 9, 69 809 | 22 | 9, 76 027 | 29   | 0, 23 973 | 9, 93 782 | 7  | 4  | 50 6,7 5,8   |
| 57 | 9, 69 831 | 22 | 9, 76 056 | 29   | 0, 23 944 | 9, 93 775 | 7  | 3  |              |
| 58 | 9, 69 853 | 22 | 9, 76 086 | 30   | 0, 23 914 | 9, 93 768 | 8  | 2  |              |
| 59 | 9, 69 875 | 22 | 9, 76 115 | 29   | 0, 23 885 | 9, 93 760 | 7  | 1  |              |
| 60 | 9, 69 897 |    | 9, 76 144 | 29   | 0, 23 856 | 9, 93 753 | 7  | 0  |              |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. | '  | P. P.        |

# 60°



|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P.             |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|-------------------|
| 0  | 9, 69 897 | 22 | 9, 76 144 | 29   | 0, 23 856 | 9, 93 753 | 7  | 60 |                   |
| 1  | 9, 69 919 | 22 | 9, 76 173 | 29   | 0, 23 827 | 9, 93 746 | 8  | 59 |                   |
| 2  | 9, 69 941 | 22 | 9, 76 202 | 29   | 0, 23 798 | 9, 93 738 | 7  | 58 |                   |
| 3  | 9, 69 963 | 21 | 9, 76 231 | 30   | 0, 23 769 | 9, 93 731 | 7  | 57 |                   |
| 4  | 9, 69 984 | 22 | 9, 76 261 | 29   | 0, 23 739 | 9, 93 724 | 7  | 56 |                   |
| 5  | 9, 70 006 | 22 | 9, 76 290 | 29   | 0, 23 710 | 9, 93 717 | 8  | 55 | 30 29 28          |
| 6  | 9, 70 028 | 22 | 9, 76 319 | 29   | 0, 23 681 | 9, 93 709 | 7  | 54 | 1 0,5 0,5 0,5     |
| 7  | 9, 70 050 | 22 | 9, 76 348 | 29   | 0, 23 652 | 9, 93 702 | 7  | 53 | 2 1,0 1,0 0,9     |
| 8  | 9, 70 072 | 21 | 9, 76 377 | 29   | 0, 23 623 | 9, 93 695 | 7  | 52 | 3 1,5 1,4 1,4     |
| 9  | 9, 70 093 | 22 | 9, 76 406 | 29   | 0, 23 594 | 9, 93 687 | 8  | 51 | 4 2,0 1,9 1,9     |
| 10 | 9, 70 115 | 22 | 9, 76 435 | 29   | 0, 23 565 | 9, 93 680 | 7  | 50 | 5 2,5 2,4 2,3     |
| 11 | 9, 70 137 | 22 | 9, 76 464 | 29   | 0, 23 536 | 9, 93 673 | 8  | 49 | 6 3,0 2,9 2,8     |
| 12 | 9, 70 159 | 21 | 9, 76 493 | 29   | 0, 23 507 | 9, 93 665 | 7  | 48 | 7 3,5 3,4 3,3     |
| 13 | 9, 70 180 | 22 | 9, 76 522 | 29   | 0, 23 478 | 9, 93 658 | 8  | 47 | 8 4,0 3,9 3,7     |
| 14 | 9, 70 202 | 22 | 9, 76 551 | 29   | 0, 23 449 | 9, 93 650 | 8  | 46 | 9 4,5 4,4 4,2     |
| 15 | 9, 70 224 | 21 | 9, 76 580 | 29   | 0, 23 420 | 9, 93 643 | 7  | 45 | 10 5,0 4,8 4,7    |
| 16 | 9, 70 245 | 22 | 9, 76 609 | 30   | 0, 23 391 | 9, 93 636 | 7  | 44 | 20 10,0 9,7 9,3   |
| 17 | 9, 70 267 | 21 | 9, 76 639 | 29   | 0, 23 361 | 9, 93 628 | 8  | 43 | 30 15,0 14,5 14,0 |
| 18 | 9, 70 288 | 22 | 9, 76 668 | 29   | 0, 23 332 | 9, 93 621 | 7  | 42 | 40 20,0 19,3 18,7 |
| 19 | 9, 70 310 | 22 | 9, 76 697 | 28   | 0, 23 303 | 9, 93 614 | 8  | 41 | 50 25,0 24,2 23,3 |
| 20 | 9, 70 332 | 21 | 9, 76 725 | 29   | 0, 23 275 | 9, 93 606 | 7  | 40 |                   |
| 21 | 9, 70 353 | 22 | 9, 76 754 | 29   | 0, 23 246 | 9, 93 599 | 8  | 39 |                   |
| 22 | 9, 70 375 | 21 | 9, 76 783 | 29   | 0, 23 217 | 9, 93 591 | 7  | 38 |                   |
| 23 | 9, 70 396 | 22 | 9, 76 812 | 29   | 0, 23 188 | 9, 93 584 | 7  | 37 | 22 21             |
| 24 | 9, 70 418 | 21 | 9, 76 841 | 29   | 0, 23 159 | 9, 93 577 | 8  | 36 | 1 0,4 0,4         |
| 25 | 9, 70 439 | 22 | 9, 76 870 | 29   | 0, 23 130 | 9, 93 569 | 7  | 35 | 2 0,7 0,7         |
| 26 | 9, 70 461 | 21 | 9, 76 899 | 29   | 0, 23 101 | 9, 93 562 | 8  | 34 | 3 1,1 1,0         |
| 27 | 9, 70 482 | 22 | 9, 76 928 | 29   | 0, 23 072 | 9, 93 554 | 7  | 33 | 4 1,5 1,4         |
| 28 | 9, 70 504 | 21 | 9, 76 957 | 29   | 0, 23 043 | 9, 93 547 | 8  | 32 | 5 1,8 1,8         |
| 29 | 9, 70 525 | 22 | 9, 76 986 | 29   | 0, 23 014 | 9, 93 539 | 7  | 31 | 6 2,2 2,1         |
| 30 | 9, 70 547 | 21 | 9, 77 015 | 29   | 0, 22 985 | 9, 93 532 | 7  | 30 | 7 2,6 2,4         |
| 31 | 9, 70 568 | 22 | 9, 77 044 | 29   | 0, 22 956 | 9, 93 525 | 8  | 29 | 8 2,9 2,8         |
| 32 | 9, 70 590 | 21 | 9, 77 073 | 28   | 0, 22 927 | 9, 93 517 | 7  | 28 | 9 3,3 3,2         |
| 33 | 9, 70 611 | 22 | 9, 77 101 | 29   | 0, 22 899 | 9, 93 510 | 8  | 27 | 10 3,7 3,5        |
| 34 | 9, 70 633 | 21 | 9, 77 130 | 29   | 0, 22 870 | 9, 93 502 | 7  | 26 | 20 7,3 7,0        |
| 35 | 9, 70 654 | 21 | 9, 77 159 | 29   | 0, 22 841 | 9, 93 495 | 8  | 25 | 30 11,0 10,5      |
| 36 | 9, 70 675 | 22 | 9, 77 188 | 29   | 0, 22 812 | 9, 93 487 | 7  | 24 | 40 14,7 14,0      |
| 37 | 9, 70 697 | 21 | 9, 77 217 | 29   | 0, 22 783 | 9, 93 480 | 8  | 23 | 50 18,3 17,5      |
| 38 | 9, 70 718 | 21 | 9, 77 246 | 28   | 0, 22 754 | 9, 93 472 | 7  | 22 |                   |
| 39 | 9, 70 739 | 22 | 9, 77 274 | 29   | 0, 22 726 | 9, 93 465 | 8  | 21 |                   |
| 40 | 9, 70 761 | 21 | 9, 77 303 | 29   | 0, 22 697 | 9, 93 457 | 7  | 20 |                   |
| 41 | 9, 70 782 | 21 | 9, 77 332 | 29   | 0, 22 668 | 9, 93 450 | 8  | 19 |                   |
| 42 | 9, 70 803 | 21 | 9, 77 361 | 29   | 0, 22 639 | 9, 93 442 | 7  | 18 | 8 7               |
| 43 | 9, 70 824 | 22 | 9, 77 390 | 28   | 0, 22 610 | 9, 93 435 | 8  | 17 | 1 0,1 0,1         |
| 44 | 9, 70 846 | 21 | 9, 77 418 | 29   | 0, 22 582 | 9, 93 427 | 7  | 16 | 2 0,3 0,2         |
| 45 | 9, 70 867 | 21 | 9, 77 447 | 29   | 0, 22 553 | 9, 93 420 | 8  | 15 | 3 0,4 0,4         |
| 46 | 9, 70 888 | 21 | 9, 77 476 | 29   | 0, 22 524 | 9, 93 412 | 7  | 14 | 4 0,5 0,5         |
| 47 | 9, 70 909 | 22 | 9, 77 505 | 28   | 0, 22 495 | 9, 93 405 | 8  | 13 | 5 0,7 0,6         |
| 48 | 9, 70 931 | 21 | 9, 77 533 | 29   | 0, 22 467 | 9, 93 397 | 7  | 12 | 6 0,8 0,7         |
| 49 | 9, 70 952 | 21 | 9, 77 562 | 29   | 0, 22 438 | 9, 93 390 | 8  | 11 | 7 0,9 0,8         |
| 50 | 9, 70 973 | 21 | 9, 77 591 | 28   | 0, 22 409 | 9, 93 382 | 7  | 10 | 8 1,1 0,9         |
| 51 | 9, 70 994 | 21 | 9, 77 619 | 29   | 0, 22 381 | 9, 93 375 | 8  | 9  | 9 1,2 1,0         |
| 52 | 9, 71 015 | 21 | 9, 77 648 | 29   | 0, 22 352 | 9, 93 367 | 7  | 8  | 10 1,3 1,2        |
| 53 | 9, 71 036 | 22 | 9, 77 677 | 29   | 0, 22 323 | 9, 93 360 | 8  | 7  | 20 2,7 2,3        |
| 54 | 9, 71 058 | 21 | 9, 77 706 | 29   | 0, 22 294 | 9, 93 352 | 7  | 6  | 30 4,0 3,5        |
| 55 | 9, 71 079 | 21 | 9, 77 734 | 29   | 0, 22 266 | 9, 93 344 | 8  | 5  | 40 5,3 4,7        |
| 56 | 9, 71 100 | 21 | 9, 77 763 | 28   | 0, 22 237 | 9, 93 337 | 7  | 4  | 50 6,7 5,8        |
| 57 | 9, 71 121 | 21 | 9, 77 791 | 29   | 0, 22 209 | 9, 93 329 | 8  | 3  |                   |
| 58 | 9, 71 142 | 21 | 9, 77 820 | 29   | 0, 22 180 | 9, 93 322 | 7  | 2  |                   |
| 59 | 9, 71 163 | 21 | 9, 77 849 | 28   | 0, 22 151 | 9, 93 314 | 8  | 1  |                   |
| 60 | 9, 71 184 | 21 | 9, 77 877 | 28   | 0, 22 123 | 9, 93 307 | 7  | 0  |                   |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. |    | P. P.             |

|    | log sin   | d. | log tg    | d. c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P.        |
|----|-----------|----|-----------|-------|-----------|-----------|----|----|--------------|
| 0  | 9, 71 184 | 21 | 9, 77 877 | 29    | 0, 22 123 | 9, 93 307 | 8  | 60 |              |
| 1  | 9, 71 205 | 21 | 9, 77 906 | 29    | 0, 22 094 | 9, 93 299 | 8  | 59 |              |
| 2  | 9, 71 226 | 21 | 9, 77 935 | 28    | 0, 22 065 | 9, 93 291 | 8  | 58 |              |
| 3  | 9, 71 247 | 21 | 9, 77 963 | 29    | 0, 22 037 | 9, 93 284 | 7  | 57 |              |
| 4  | 9, 71 268 | 21 | 9, 77 992 | 28    | 0, 22 008 | 9, 93 276 | 8  | 56 |              |
| 5  | 9, 71 289 | 21 | 9, 78 020 | 29    | 0, 21 980 | 9, 93 269 | 7  | 55 | 29 28        |
| 6  | 9, 71 310 | 21 | 9, 78 049 | 29    | 0, 21 951 | 9, 93 261 | 8  | 54 | 1 0,5 0,5    |
| 7  | 9, 71 331 | 21 | 9, 78 077 | 28    | 0, 21 923 | 9, 93 253 | 8  | 53 | 2 1,0 0,9    |
| 8  | 9, 71 352 | 21 | 9, 78 106 | 29    | 0, 21 894 | 9, 93 246 | 7  | 52 | 3 1,4 1,4    |
| 9  | 9, 71 373 | 20 | 9, 78 135 | 28    | 0, 21 865 | 9, 93 238 | 8  | 51 | 4 1,9 1,9    |
| 10 | 9, 71 393 | 21 | 9, 78 163 | 29    | 0, 21 837 | 9, 93 230 | 8  | 50 | 5 2,4 2,3    |
| 11 | 9, 71 414 | 21 | 9, 78 192 | 28    | 0, 21 808 | 9, 93 223 | 7  | 49 | 6 2,9 2,8    |
| 12 | 9, 71 435 | 21 | 9, 78 220 | 29    | 0, 21 780 | 9, 93 215 | 8  | 48 | 7 3,4 3,3    |
| 13 | 9, 71 456 | 21 | 9, 78 249 | 29    | 0, 21 751 | 9, 93 207 | 8  | 47 | 8 3,9 3,7    |
| 14 | 9, 71 477 | 21 | 9, 78 277 | 28    | 0, 21 723 | 9, 93 200 | 7  | 46 | 9 4,4 4,2    |
| 15 | 9, 71 498 | 21 | 9, 78 306 | 29    | 0, 21 694 | 9, 93 192 | 8  | 45 | 10 4,8 4,7   |
| 16 | 9, 71 519 | 20 | 9, 78 334 | 29    | 0, 21 666 | 9, 93 184 | 8  | 44 | 20 9,7 9,3   |
| 17 | 9, 71 539 | 21 | 9, 78 363 | 29    | 0, 21 637 | 9, 93 177 | 7  | 43 | 30 14,5 14,0 |
| 18 | 9, 71 560 | 21 | 9, 78 391 | 28    | 0, 21 609 | 9, 93 169 | 8  | 42 | 40 19,3 18,7 |
| 19 | 9, 71 581 | 21 | 9, 78 419 | 29    | 0, 21 581 | 9, 93 161 | 8  | 41 | 50 24,2 23,3 |
| 20 | 9, 71 602 | 20 | 9, 78 448 | 28    | 0, 21 552 | 9, 93 154 | 7  | 40 |              |
| 21 | 9, 71 622 | 21 | 9, 78 476 | 28    | 0, 21 524 | 9, 93 146 | 8  | 39 |              |
| 22 | 9, 71 643 | 21 | 9, 78 505 | 29    | 0, 21 495 | 9, 93 138 | 8  | 38 |              |
| 23 | 9, 71 664 | 21 | 9, 78 533 | 28    | 0, 21 467 | 9, 93 131 | 7  | 37 | 21 20        |
| 24 | 9, 71 685 | 20 | 9, 78 562 | 29    | 0, 21 438 | 9, 93 123 | 8  | 36 | 1 0,4 0,3    |
| 25 | 9, 71 705 | 21 | 9, 78 590 | 28    | 0, 21 410 | 9, 93 115 | 7  | 35 | 2 0,7 0,7    |
| 26 | 9, 71 726 | 21 | 9, 78 618 | 28    | 0, 21 382 | 9, 93 108 | 8  | 34 | 3 1,0 1,0    |
| 27 | 9, 71 747 | 20 | 9, 78 647 | 29    | 0, 21 353 | 9, 93 100 | 8  | 33 | 4 1,4 1,3    |
| 28 | 9, 71 767 | 21 | 9, 78 675 | 28    | 0, 21 325 | 9, 93 092 | 8  | 32 | 5 1,8 1,7    |
| 29 | 9, 71 788 | 21 | 9, 78 704 | 29    | 0, 21 296 | 9, 93 084 | 8  | 31 | 6 2,1 2,0    |
| 30 | 9, 71 809 | 20 | 9, 78 732 | 28    | 0, 21 268 | 9, 93 077 | 7  | 30 | 7 2,4 2,3    |
| 31 | 9, 71 829 | 21 | 9, 78 760 | 28    | 0, 21 240 | 9, 93 069 | 8  | 29 | 8 2,8 2,7    |
| 32 | 9, 71 850 | 20 | 9, 78 789 | 29    | 0, 21 211 | 9, 93 061 | 8  | 28 | 9 3,2 3,0    |
| 33 | 9, 71 870 | 20 | 9, 78 817 | 28    | 0, 21 183 | 9, 93 053 | 8  | 27 | 10 3,5 3,3   |
| 34 | 9, 71 891 | 21 | 9, 78 845 | 28    | 0, 21 155 | 9, 93 046 | 7  | 26 | 20 7,0 6,7   |
| 35 | 9, 71 911 | 21 | 9, 78 874 | 29    | 0, 21 126 | 9, 93 038 | 8  | 25 | 30 10,5 10,0 |
| 36 | 9, 71 932 | 20 | 9, 78 902 | 28    | 0, 21 098 | 9, 93 030 | 8  | 24 | 40 14,0 13,3 |
| 37 | 9, 71 952 | 21 | 9, 78 930 | 28    | 0, 21 070 | 9, 93 022 | 8  | 23 | 50 17,5 16,7 |
| 38 | 9, 71 973 | 21 | 9, 78 959 | 29    | 0, 21 041 | 9, 93 014 | 7  | 22 |              |
| 39 | 9, 71 994 | 20 | 9, 78 987 | 28    | 0, 21 013 | 9, 93 007 | 8  | 21 |              |
| 40 | 9, 72 014 | 20 | 9, 79 015 | 28    | 0, 20 985 | 9, 92 999 | 8  | 20 |              |
| 41 | 9, 72 034 | 21 | 9, 79 043 | 29    | 0, 20 957 | 9, 92 991 | 8  | 19 |              |
| 42 | 9, 72 055 | 20 | 9, 79 072 | 28    | 0, 20 928 | 9, 92 983 | 7  | 18 | 8 7          |
| 43 | 9, 72 075 | 21 | 9, 79 100 | 28    | 0, 20 900 | 9, 92 976 | 8  | 17 | 1 0,1 0,1    |
| 44 | 9, 72 096 | 20 | 9, 79 128 | 28    | 0, 20 872 | 9, 92 968 | 8  | 16 | 2 0,3 0,2    |
| 45 | 9, 72 116 | 21 | 9, 79 156 | 28    | 0, 20 844 | 9, 92 960 | 8  | 15 | 3 0,4 0,4    |
| 46 | 9, 72 137 | 20 | 9, 79 185 | 29    | 0, 20 815 | 9, 92 952 | 8  | 14 | 4 0,5 0,5    |
| 47 | 9, 72 157 | 20 | 9, 79 213 | 28    | 0, 20 787 | 9, 92 944 | 8  | 13 | 5 0,7 0,6    |
| 48 | 9, 72 177 | 21 | 9, 79 241 | 28    | 0, 20 759 | 9, 92 936 | 8  | 12 | 6 0,8 0,7    |
| 49 | 9, 72 198 | 20 | 9, 79 269 | 28    | 0, 20 731 | 9, 92 929 | 7  | 11 | 7 0,9 0,8    |
| 50 | 9, 72 218 | 20 | 9, 79 297 | 29    | 0, 20 703 | 9, 92 921 | 8  | 10 | 8 1,1 0,9    |
| 51 | 9, 72 238 | 21 | 9, 79 326 | 28    | 0, 20 674 | 9, 92 913 | 8  | 9  | 9 1,2 1,0    |
| 52 | 9, 72 259 | 20 | 9, 79 354 | 28    | 0, 20 646 | 9, 92 905 | 8  | 8  | 10 1,3 1,2   |
| 53 | 9, 72 279 | 20 | 9, 79 382 | 28    | 0, 20 618 | 9, 92 897 | 8  | 7  | 20 2,7 2,3   |
| 54 | 9, 72 299 | 21 | 9, 79 410 | 28    | 0, 20 590 | 9, 92 889 | 8  | 6  | 30 4,0 3,5   |
| 55 | 9, 72 320 | 20 | 9, 79 438 | 28    | 0, 20 562 | 9, 92 881 | 7  | 5  | 40 5,3 4,7   |
| 56 | 9, 72 340 | 20 | 9, 79 466 | 29    | 0, 20 534 | 9, 92 874 | 8  | 4  | 50 6,7 5,8   |
| 57 | 9, 72 360 | 21 | 9, 79 495 | 28    | 0, 20 505 | 9, 92 866 | 8  | 3  |              |
| 58 | 9, 72 381 | 21 | 9, 79 523 | 28    | 0, 20 477 | 9, 92 858 | 8  | 2  |              |
| 59 | 9, 72 401 | 20 | 9, 79 551 | 28    | 0, 20 449 | 9, 92 850 | 8  | 1  |              |
| 60 | 9, 72 421 |    | 9, 79 579 |       | 0, 20 421 | 9, 92 842 |    | 0  |              |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d. c. | log tg    | log sin   | d. |    | P. P.        |

| '  | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P. |      |      |      |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|-------|------|------|------|
| 0  | 9, 72 421 | 20 | 9, 79 579 | 28   | 0, 20 421 | 9, 92 842 | 8  | 60 |       |      |      |      |
| 1  | 9, 72 441 | 20 | 9, 79 607 | 28   | 0, 20 393 | 9, 92 834 | 8  | 59 |       |      |      |      |
| 2  | 9, 72 461 | 20 | 9, 79 635 | 28   | 0, 20 365 | 9, 92 826 | 8  | 58 |       |      |      |      |
| 3  | 9, 72 482 | 21 | 9, 79 663 | 28   | 0, 20 337 | 9, 92 818 | 8  | 57 |       |      |      |      |
| 4  | 9, 72 502 | 20 | 9, 79 691 | 28   | 0, 20 309 | 9, 92 810 | 8  | 56 |       |      |      |      |
| 5  | 9, 72 522 | 20 | 9, 79 719 | 28   | 0, 20 281 | 9, 92 803 | 8  | 55 |       |      |      |      |
| 6  | 9, 72 542 | 20 | 9, 79 747 | 28   | 0, 20 253 | 9, 92 795 | 8  | 54 | 1     | 0,5  | 0,5  | 0,4  |
| 7  | 9, 72 562 | 20 | 9, 79 776 | 29   | 0, 20 224 | 9, 92 787 | 8  | 53 | 2     | 1,0  | 0,9  | 0,9  |
| 8  | 9, 72 582 | 20 | 9, 79 804 | 28   | 0, 20 196 | 9, 92 779 | 8  | 52 | 3     | 1,4  | 1,4  | 1,4  |
| 9  | 9, 72 602 | 20 | 9, 79 832 | 28   | 0, 20 168 | 9, 92 771 | 8  | 51 | 4     | 1,9  | 1,9  | 1,8  |
| 10 | 9, 72 622 | 20 | 9, 79 860 | 28   | 0, 20 140 | 9, 92 763 | 8  | 50 | 5     | 2,4  | 2,3  | 2,2  |
| 11 | 9, 72 643 | 21 | 9, 79 888 | 28   | 0, 20 112 | 9, 92 755 | 8  | 49 | 6     | 2,9  | 2,8  | 2,7  |
| 12 | 9, 72 663 | 20 | 9, 79 916 | 28   | 0, 20 084 | 9, 92 747 | 8  | 48 | 7     | 3,4  | 3,3  | 3,2  |
| 13 | 9, 72 683 | 20 | 9, 79 944 | 28   | 0, 20 056 | 9, 92 739 | 8  | 47 | 8     | 3,9  | 3,7  | 3,6  |
| 14 | 9, 72 703 | 20 | 9, 79 972 | 28   | 0, 20 028 | 9, 92 731 | 8  | 46 | 9     | 4,4  | 4,2  | 4,0  |
| 15 | 9, 72 723 | 20 | 9, 80 000 | 28   | 0, 20 000 | 9, 92 723 | 8  | 45 | 10    | 4,8  | 4,7  | 4,5  |
| 16 | 9, 72 743 | 20 | 9, 80 028 | 28   | 0, 19 972 | 9, 92 715 | 8  | 44 | 20    | 9,7  | 9,3  | 9,0  |
| 17 | 9, 72 763 | 20 | 9, 80 056 | 28   | 0, 19 944 | 9, 92 707 | 8  | 43 | 30    | 14,5 | 14,0 | 13,5 |
| 18 | 9, 72 783 | 20 | 9, 80 084 | 28   | 0, 19 916 | 9, 92 699 | 8  | 42 | 40    | 19,3 | 18,7 | 18,0 |
| 19 | 9, 72 803 | 20 | 9, 80 112 | 28   | 0, 19 888 | 9, 92 691 | 8  | 41 | 50    | 24,2 | 23,3 | 22,5 |
| 20 | 9, 72 823 | 20 | 9, 80 140 | 28   | 0, 19 860 | 9, 92 683 | 8  | 40 |       |      |      |      |
| 21 | 9, 72 843 | 20 | 9, 80 168 | 28   | 0, 19 832 | 9, 92 675 | 8  | 39 |       |      |      |      |
| 22 | 9, 72 863 | 20 | 9, 80 195 | 27   | 0, 19 805 | 9, 92 667 | 8  | 38 |       |      |      |      |
| 23 | 9, 72 883 | 20 | 9, 80 223 | 28   | 0, 19 777 | 9, 92 659 | 8  | 37 |       |      |      |      |
| 24 | 9, 72 902 | 19 | 9, 80 251 | 28   | 0, 19 749 | 9, 92 651 | 8  | 36 |       |      |      |      |
| 25 | 9, 72 922 | 20 | 9, 80 279 | 28   | 0, 19 721 | 9, 92 643 | 8  | 35 | 1     | 0,4  | 0,3  | 0,3  |
| 26 | 9, 72 942 | 20 | 9, 80 307 | 28   | 0, 19 693 | 9, 92 635 | 8  | 34 | 2     | 0,7  | 0,7  | 0,6  |
| 27 | 9, 72 962 | 20 | 9, 80 335 | 28   | 0, 19 665 | 9, 92 627 | 8  | 33 | 3     | 1,0  | 1,0  | 1,0  |
| 28 | 9, 72 982 | 20 | 9, 80 363 | 28   | 0, 19 637 | 9, 92 619 | 8  | 32 | 4     | 1,4  | 1,3  | 1,3  |
| 29 | 9, 73 002 | 20 | 9, 80 391 | 28   | 0, 19 609 | 9, 92 611 | 8  | 31 | 5     | 1,8  | 1,7  | 1,6  |
| 30 | 9, 73 022 | 19 | 9, 80 419 | 28   | 0, 19 581 | 9, 92 603 | 8  | 30 | 6     | 2,1  | 2,0  | 1,9  |
| 31 | 9, 73 041 | 20 | 9, 80 447 | 27   | 0, 19 553 | 9, 92 595 | 8  | 29 | 7     | 2,4  | 2,3  | 2,2  |
| 32 | 9, 73 061 | 20 | 9, 80 474 | 28   | 0, 19 526 | 9, 92 587 | 8  | 28 | 8     | 2,8  | 2,7  | 2,5  |
| 33 | 9, 73 081 | 20 | 9, 80 502 | 28   | 0, 19 498 | 9, 92 579 | 8  | 27 | 9     | 3,2  | 3,0  | 2,8  |
| 34 | 9, 73 101 | 20 | 9, 80 530 | 28   | 0, 19 470 | 9, 92 571 | 8  | 26 | 10    | 3,5  | 3,3  | 3,2  |
| 35 | 9, 73 121 | 19 | 9, 80 558 | 28   | 0, 19 442 | 9, 92 563 | 8  | 25 | 20    | 7,0  | 6,7  | 6,3  |
| 36 | 9, 73 140 | 20 | 9, 80 586 | 28   | 0, 19 414 | 9, 92 555 | 8  | 24 | 30    | 10,5 | 10,0 | 9,5  |
| 37 | 9, 73 160 | 20 | 9, 80 614 | 28   | 0, 19 386 | 9, 92 546 | 9  | 23 | 40    | 14,0 | 13,3 | 12,7 |
| 38 | 9, 73 180 | 20 | 9, 80 642 | 28   | 0, 19 358 | 9, 92 538 | 8  | 22 | 50    | 17,5 | 16,7 | 15,8 |
| 39 | 9, 73 200 | 19 | 9, 80 669 | 27   | 0, 19 331 | 9, 92 530 | 8  | 21 |       |      |      |      |
| 40 | 9, 73 219 | 20 | 9, 80 697 | 28   | 0, 19 303 | 9, 92 522 | 8  | 20 |       |      |      |      |
| 41 | 9, 73 239 | 20 | 9, 80 725 | 28   | 0, 19 275 | 9, 92 514 | 8  | 19 |       |      |      |      |
| 42 | 9, 73 259 | 20 | 9, 80 753 | 28   | 0, 19 247 | 9, 92 506 | 8  | 18 |       |      |      |      |
| 43 | 9, 73 278 | 19 | 9, 80 781 | 28   | 0, 19 219 | 9, 92 498 | 8  | 17 |       |      |      |      |
| 44 | 9, 73 298 | 20 | 9, 80 808 | 28   | 0, 19 192 | 9, 92 490 | 8  | 16 | 1     | 0,2  | 0,1  | 0,1  |
| 45 | 9, 73 318 | 19 | 9, 80 836 | 28   | 0, 19 164 | 9, 92 482 | 8  | 15 | 2     | 0,3  | 0,3  | 0,2  |
| 46 | 9, 73 337 | 20 | 9, 80 864 | 28   | 0, 19 136 | 9, 92 473 | 9  | 14 | 3     | 0,4  | 0,4  | 0,4  |
| 47 | 9, 73 357 | 20 | 9, 80 892 | 28   | 0, 19 108 | 9, 92 465 | 8  | 13 | 4     | 0,6  | 0,5  | 0,5  |
| 48 | 9, 73 377 | 20 | 9, 80 919 | 27   | 0, 19 081 | 9, 92 457 | 8  | 12 | 5     | 0,8  | 0,7  | 0,6  |
| 49 | 9, 73 396 | 19 | 9, 80 947 | 28   | 0, 19 053 | 9, 92 449 | 8  | 11 | 6     | 0,9  | 0,8  | 0,7  |
| 50 | 9, 73 416 | 20 | 9, 80 975 | 28   | 0, 19 025 | 9, 92 441 | 8  | 10 | 7     | 1,0  | 0,9  | 0,8  |
| 51 | 9, 73 435 | 19 | 9, 81 003 | 27   | 0, 18 997 | 9, 92 433 | 8  | 9  | 8     | 1,2  | 1,1  | 0,9  |
| 52 | 9, 73 455 | 20 | 9, 81 030 | 28   | 0, 18 970 | 9, 92 425 | 8  | 8  | 9     | 1,4  | 1,2  | 1,0  |
| 53 | 9, 73 474 | 19 | 9, 81 058 | 28   | 0, 18 942 | 9, 92 416 | 9  | 7  | 10    | 1,5  | 1,3  | 1,2  |
| 54 | 9, 73 494 | 20 | 9, 81 086 | 28   | 0, 18 914 | 9, 92 408 | 8  | 6  | 20    | 3,0  | 2,7  | 2,3  |
| 55 | 9, 73 513 | 20 | 9, 81 113 | 28   | 0, 18 887 | 9, 92 400 | 8  | 5  | 30    | 4,5  | 4,0  | 3,5  |
| 56 | 9, 73 533 | 19 | 9, 81 141 | 28   | 0, 18 859 | 9, 92 392 | 8  | 4  | 40    | 6,0  | 5,3  | 4,7  |
| 57 | 9, 73 552 | 20 | 9, 81 169 | 28   | 0, 18 831 | 9, 92 384 | 8  | 3  | 50    | 7,5  | 6,7  | 5,8  |
| 58 | 9, 73 572 | 20 | 9, 81 196 | 27   | 0, 18 804 | 9, 92 376 | 8  | 2  |       |      |      |      |
| 59 | 9, 73 591 | 20 | 9, 81 224 | 28   | 0, 18 776 | 9, 92 367 | 8  | 1  |       |      |      |      |
| 60 | 9, 73 611 | 20 | 9, 81 252 | 28   | 0, 18 748 | 9, 92 359 | 8  | 0  |       |      |      |      |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. | '  | P. P. |      |      |      |

| '  | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P.             |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|-------------------|
| 0  | 9, 73 611 | 19 | 9, 81 252 | 27   | 0, 18 748 | 9, 92 359 | 8  | 60 |                   |
| 1  | 9, 73 630 | 20 | 9, 81 279 | 28   | 0, 18 721 | 9, 92 351 | 8  | 59 |                   |
| 2  | 9, 73 650 | 20 | 9, 81 307 | 28   | 0, 18 693 | 9, 92 343 | 8  | 58 |                   |
| 3  | 9, 73 669 | 19 | 9, 81 335 | 28   | 0, 18 665 | 9, 92 335 | 9  | 57 |                   |
| 4  | 9, 73 689 | 20 | 9, 81 362 | 28   | 0, 18 638 | 9, 92 326 | 8  | 56 | 28 27             |
| 5  | 9, 73 708 | 19 | 9, 81 390 | 28   | 0, 18 610 | 9, 92 318 | 8  | 55 | 1 0,5 0,4         |
| 6  | 9, 73 727 | 20 | 9, 81 418 | 28   | 0, 18 582 | 9, 92 310 | 8  | 54 | 2 0,9 0,9         |
| 7  | 9, 73 747 | 19 | 9, 81 445 | 27   | 0, 18 555 | 9, 92 302 | 9  | 53 | 3 1,4 1,4         |
| 8  | 9, 73 766 | 20 | 9, 81 473 | 28   | 0, 18 527 | 9, 92 293 | 8  | 52 | 4 1,9 1,8         |
| 9  | 9, 73 785 | 19 | 9, 81 500 | 27   | 0, 18 500 | 9, 92 285 | 8  | 51 | 5 2,3 2,2         |
| 10 | 9, 73 805 | 20 | 9, 81 528 | 28   | 0, 18 472 | 9, 92 277 | 8  | 50 | 6 2,8 2,7         |
| 11 | 9, 73 824 | 19 | 9, 81 556 | 28   | 0, 18 444 | 9, 92 269 | 9  | 49 | 7 3,3 3,2         |
| 12 | 9, 73 843 | 20 | 9, 81 583 | 27   | 0, 18 417 | 9, 92 260 | 8  | 48 | 8 3,7 3,6         |
| 13 | 9, 73 863 | 19 | 9, 81 611 | 27   | 0, 18 389 | 9, 92 252 | 8  | 47 | 9 4,2 4,0         |
| 14 | 9, 73 882 | 20 | 9, 81 638 | 28   | 0, 18 362 | 9, 92 244 | 9  | 46 | 10 4,7 4,5        |
| 15 | 9, 73 901 | 19 | 9, 81 666 | 27   | 0, 18 334 | 9, 92 235 | 8  | 45 | 20 9,3 9,0        |
| 16 | 9, 73 921 | 20 | 9, 81 693 | 28   | 0, 18 307 | 9, 92 227 | 8  | 44 | 30 14,0 13,5      |
| 17 | 9, 73 940 | 19 | 9, 81 721 | 27   | 0, 18 279 | 9, 92 219 | 8  | 43 | 40 18,7 18,0      |
| 18 | 9, 73 959 | 20 | 9, 81 748 | 28   | 0, 18 252 | 9, 92 211 | 8  | 42 | 50 23,3 22,5      |
| 19 | 9, 73 978 | 19 | 9, 81 776 | 27   | 0, 18 224 | 9, 92 202 | 9  | 41 |                   |
| 20 | 9, 73 997 | 20 | 9, 81 803 | 28   | 0, 18 197 | 9, 92 194 | 8  | 40 |                   |
| 21 | 9, 74 017 | 19 | 9, 81 831 | 27   | 0, 18 169 | 9, 92 186 | 9  | 39 |                   |
| 22 | 9, 74 036 | 20 | 9, 81 858 | 28   | 0, 18 142 | 9, 92 177 | 8  | 38 |                   |
| 23 | 9, 74 055 | 19 | 9, 81 886 | 27   | 0, 18 114 | 9, 92 169 | 8  | 37 | 20 19 18          |
| 24 | 9, 74 074 | 20 | 9, 81 913 | 28   | 0, 18 087 | 9, 92 161 | 9  | 36 | 1 0,3 0,3 0,3     |
| 25 | 9, 74 093 | 19 | 9, 81 941 | 27   | 0, 18 059 | 9, 92 152 | 8  | 35 | 2 0,7 0,6 0,6     |
| 26 | 9, 74 113 | 20 | 9, 81 968 | 28   | 0, 18 032 | 9, 92 144 | 8  | 34 | 3 1,0 1,0 0,9     |
| 27 | 9, 74 132 | 19 | 9, 81 996 | 27   | 0, 18 004 | 9, 92 136 | 9  | 33 | 4 1,3 1,3 1,2     |
| 28 | 9, 74 151 | 20 | 9, 82 023 | 28   | 0, 17 977 | 9, 92 127 | 8  | 32 | 5 1,7 1,6 1,5     |
| 29 | 9, 74 170 | 19 | 9, 82 051 | 27   | 0, 17 949 | 9, 92 119 | 8  | 31 | 6 2,0 1,9 1,8     |
| 30 | 9, 74 189 | 20 | 9, 82 078 | 28   | 0, 17 922 | 9, 92 111 | 9  | 30 | 7 2,3 2,2 2,1     |
| 31 | 9, 74 208 | 19 | 9, 82 106 | 27   | 0, 17 894 | 9, 92 102 | 8  | 29 | 8 2,7 2,5 2,4     |
| 32 | 9, 74 227 | 20 | 9, 82 133 | 28   | 0, 17 867 | 9, 92 094 | 8  | 28 | 9 3,0 2,8 2,7     |
| 33 | 9, 74 246 | 19 | 9, 82 161 | 27   | 0, 17 839 | 9, 92 086 | 9  | 27 | 10 3,3 3,2 3,0    |
| 34 | 9, 74 265 | 20 | 9, 82 188 | 28   | 0, 17 812 | 9, 92 077 | 8  | 26 | 20 6,7 6,3 6,0    |
| 35 | 9, 74 284 | 19 | 9, 82 215 | 27   | 0, 17 785 | 9, 92 069 | 9  | 25 | 30 10,0 9,5 9,0   |
| 36 | 9, 74 303 | 20 | 9, 82 243 | 28   | 0, 17 757 | 9, 92 060 | 8  | 24 | 40 13,3 12,7 12,0 |
| 37 | 9, 74 322 | 19 | 9, 82 270 | 27   | 0, 17 730 | 9, 92 052 | 8  | 23 | 50 16,7 15,8 15,0 |
| 38 | 9, 74 341 | 20 | 9, 82 298 | 28   | 0, 17 702 | 9, 92 044 | 8  | 22 |                   |
| 39 | 9, 74 360 | 19 | 9, 82 325 | 27   | 0, 17 675 | 9, 92 035 | 9  | 21 |                   |
| 40 | 9, 74 379 | 20 | 9, 82 352 | 28   | 0, 17 648 | 9, 92 027 | 9  | 20 |                   |
| 41 | 9, 74 398 | 19 | 9, 82 380 | 27   | 0, 17 620 | 9, 92 018 | 8  | 19 |                   |
| 42 | 9, 74 417 | 20 | 9, 82 407 | 28   | 0, 17 593 | 9, 92 010 | 8  | 18 | 9 8               |
| 43 | 9, 74 436 | 19 | 9, 82 435 | 27   | 0, 17 565 | 9, 92 002 | 9  | 17 | 1 0,2 0,1         |
| 44 | 9, 74 455 | 20 | 9, 82 462 | 28   | 0, 17 538 | 9, 91 993 | 8  | 16 | 2 0,3 0,3         |
| 45 | 9, 74 474 | 19 | 9, 82 489 | 27   | 0, 17 511 | 9, 91 985 | 9  | 15 | 3 0,4 0,4         |
| 46 | 9, 74 493 | 20 | 9, 82 517 | 28   | 0, 17 483 | 9, 91 976 | 8  | 14 | 4 0,6 0,5         |
| 47 | 9, 74 512 | 19 | 9, 82 544 | 27   | 0, 17 456 | 9, 91 968 | 9  | 13 | 5 0,8 0,7         |
| 48 | 9, 74 531 | 20 | 9, 82 571 | 28   | 0, 17 429 | 9, 91 959 | 8  | 12 | 6 0,9 0,8         |
| 49 | 9, 74 549 | 19 | 9, 82 599 | 27   | 0, 17 401 | 9, 91 951 | 9  | 11 | 7 1,0 0,9         |
| 50 | 9, 74 568 | 20 | 9, 82 626 | 28   | 0, 17 374 | 9, 91 942 | 8  | 10 | 8 1,2 1,1         |
| 51 | 9, 74 587 | 19 | 9, 82 653 | 27   | 0, 17 347 | 9, 91 934 | 9  | 9  | 9 1,4 1,2         |
| 52 | 9, 74 606 | 20 | 9, 82 681 | 28   | 0, 17 319 | 9, 91 925 | 8  | 8  | 10 1,5 1,3        |
| 53 | 9, 74 625 | 19 | 9, 82 708 | 27   | 0, 17 292 | 9, 91 917 | 9  | 7  | 20 3,0 2,7        |
| 54 | 9, 74 644 | 20 | 9, 82 735 | 28   | 0, 17 265 | 9, 91 908 | 8  | 6  | 30 4,5 4,0        |
| 55 | 9, 74 662 | 19 | 9, 82 762 | 27   | 0, 17 238 | 9, 91 900 | 9  | 5  | 40 6,0 5,3        |
| 56 | 9, 74 681 | 20 | 9, 82 790 | 28   | 0, 17 210 | 9, 91 891 | 8  | 4  | 50 7,5 6,7        |
| 57 | 9, 74 700 | 19 | 9, 82 817 | 27   | 0, 17 183 | 9, 91 883 | 9  | 3  |                   |
| 58 | 9, 74 719 | 20 | 9, 82 844 | 28   | 0, 17 156 | 9, 91 874 | 8  | 2  |                   |
| 59 | 9, 74 737 | 19 | 9, 82 871 | 27   | 0, 17 129 | 9, 91 866 | 9  | 1  |                   |
| 60 | 9, 74 756 | 20 | 9, 82 899 | 28   | 0, 17 101 | 9, 91 857 | 8  | 0  |                   |

| '  | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P.P. |      |      |      |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|------|------|------|------|
| 0  | 9, 74 756 | 19 | 9, 82 899 | 27   | 0, 17 101 | 9, 91 857 | 8  | 60 |      |      |      |      |
| 1  | 9, 74 775 | 19 | 9, 82 926 | 27   | 0, 17 074 | 9, 91 849 | 9  | 59 |      |      |      |      |
| 2  | 9, 74 794 | 18 | 9, 82 953 | 27   | 0, 17 047 | 9, 91 840 | 9  | 58 |      |      |      |      |
| 3  | 9, 74 812 | 19 | 9, 82 980 | 28   | 0, 17 020 | 9, 91 832 | 8  | 57 |      |      |      |      |
| 4  | 9, 74 831 | 19 | 9, 83 008 | 27   | 0, 16 992 | 9, 91 823 | 9  | 56 |      | 28   | 27   | 26   |
| 5  | 9, 74 850 | 18 | 9, 83 035 | 27   | 0, 16 965 | 9, 91 815 | 9  | 55 | 1    | 0,5  | 0,4  | 0,4  |
| 6  | 9, 74 868 | 19 | 9, 83 062 | 27   | 0, 16 938 | 9, 91 806 | 8  | 54 | 2    | 0,9  | 0,9  | 0,9  |
| 7  | 9, 74 887 | 19 | 9, 83 089 | 28   | 0, 16 911 | 9, 91 798 | 9  | 53 | 3    | 1,4  | 1,4  | 1,3  |
| 8  | 9, 74 906 | 18 | 9, 83 117 | 27   | 0, 16 883 | 9, 91 789 | 8  | 52 | 4    | 1,9  | 1,8  | 1,7  |
| 9  | 9, 74 924 | 19 | 9, 83 144 | 27   | 0, 16 856 | 9, 91 781 | 9  | 51 | 5    | 2,3  | 2,2  | 2,2  |
| 10 | 9, 74 943 | 18 | 9, 83 171 | 27   | 0, 16 829 | 9, 91 772 | 9  | 50 | 6    | 2,8  | 2,7  | 2,6  |
| 11 | 9, 74 961 | 19 | 9, 83 198 | 27   | 0, 16 802 | 9, 91 763 | 8  | 49 | 7    | 3,3  | 3,2  | 3,0  |
| 12 | 9, 74 980 | 19 | 9, 83 225 | 27   | 0, 16 775 | 9, 91 755 | 8  | 48 | 8    | 3,7  | 3,6  | 3,5  |
| 13 | 9, 74 999 | 18 | 9, 83 252 | 28   | 0, 16 748 | 9, 91 746 | 8  | 47 | 9    | 4,2  | 4,0  | 3,9  |
| 14 | 9, 75 017 | 19 | 9, 83 280 | 27   | 0, 16 720 | 9, 91 738 | 9  | 46 | 10   | 4,7  | 4,5  | 4,3  |
| 15 | 9, 75 036 | 18 | 9, 83 307 | 27   | 0, 16 693 | 9, 91 729 | 9  | 45 | 20   | 9,3  | 9,0  | 8,7  |
| 16 | 9, 75 054 | 19 | 9, 83 334 | 27   | 0, 16 666 | 9, 91 720 | 8  | 44 | 30   | 14,0 | 13,5 | 13,0 |
| 17 | 9, 75 073 | 18 | 9, 83 361 | 27   | 0, 16 639 | 9, 91 712 | 9  | 43 | 40   | 18,7 | 18,0 | 17,3 |
| 18 | 9, 75 091 | 19 | 9, 83 388 | 27   | 0, 16 612 | 9, 91 703 | 8  | 42 | 50   | 23,3 | 22,5 | 21,7 |
| 19 | 9, 75 110 | 18 | 9, 83 415 | 27   | 0, 16 585 | 9, 91 695 | 9  | 41 |      |      |      |      |
| 20 | 9, 75 128 | 19 | 9, 83 442 | 28   | 0, 16 558 | 9, 91 686 | 9  | 40 |      |      |      |      |
| 21 | 9, 75 147 | 18 | 9, 83 470 | 27   | 0, 16 530 | 9, 91 677 | 8  | 39 |      |      |      |      |
| 22 | 9, 75 165 | 19 | 9, 83 497 | 27   | 0, 16 503 | 9, 91 669 | 9  | 38 |      |      |      |      |
| 23 | 9, 75 184 | 18 | 9, 83 524 | 27   | 0, 16 476 | 9, 91 660 | 9  | 37 |      | 19   | 18   |      |
| 24 | 9, 75 202 | 19 | 9, 83 551 | 27   | 0, 16 449 | 9, 91 651 | 8  | 36 | 1    | 0,3  | 0,3  |      |
| 25 | 9, 75 221 | 18 | 9, 83 578 | 27   | 0, 16 422 | 9, 91 643 | 9  | 35 | 2    | 0,6  | 0,6  |      |
| 26 | 9, 75 239 | 19 | 9, 83 605 | 27   | 0, 16 395 | 9, 91 634 | 8  | 34 | 3    | 1,0  | 0,9  |      |
| 27 | 9, 75 258 | 18 | 9, 83 632 | 27   | 0, 16 368 | 9, 91 625 | 9  | 33 | 4    | 1,3  | 1,2  |      |
| 28 | 9, 75 276 | 18 | 9, 83 659 | 27   | 0, 16 341 | 9, 91 617 | 8  | 32 | 5    | 1,6  | 1,5  |      |
| 29 | 9, 75 294 | 19 | 9, 83 686 | 27   | 0, 16 314 | 9, 91 608 | 9  | 31 | 6    | 1,9  | 1,8  |      |
| 30 | 9, 75 313 | 18 | 9, 83 713 | 27   | 0, 16 287 | 9, 91 599 | 8  | 30 | 7    | 2,2  | 2,1  |      |
| 31 | 9, 75 331 | 19 | 9, 83 740 | 28   | 0, 16 260 | 9, 91 591 | 9  | 29 | 8    | 2,5  | 2,4  |      |
| 32 | 9, 75 350 | 18 | 9, 83 768 | 27   | 0, 16 232 | 9, 91 582 | 8  | 28 | 9    | 2,8  | 2,7  |      |
| 33 | 9, 75 368 | 18 | 9, 83 795 | 27   | 0, 16 205 | 9, 91 573 | 9  | 27 | 10   | 3,2  | 3,0  |      |
| 34 | 9, 75 386 | 19 | 9, 83 822 | 27   | 0, 16 178 | 9, 91 565 | 8  | 26 | 20   | 6,3  | 6,0  |      |
| 35 | 9, 75 405 | 18 | 9, 83 849 | 27   | 0, 16 151 | 9, 91 556 | 9  | 25 | 30   | 9,5  | 9,0  |      |
| 36 | 9, 75 423 | 18 | 9, 83 876 | 27   | 0, 16 124 | 9, 91 547 | 9  | 24 | 40   | 12,7 | 12,0 |      |
| 37 | 9, 75 441 | 18 | 9, 83 903 | 27   | 0, 16 097 | 9, 91 538 | 8  | 23 | 50   | 15,8 | 15,0 |      |
| 38 | 9, 75 459 | 19 | 9, 83 930 | 27   | 0, 16 070 | 9, 91 530 | 9  | 22 |      |      |      |      |
| 39 | 9, 75 478 | 18 | 9, 83 957 | 27   | 0, 16 043 | 9, 91 521 | 9  | 21 |      |      |      |      |
| 40 | 9, 75 496 | 18 | 9, 83 984 | 27   | 0, 16 016 | 9, 91 512 | 8  | 20 |      |      |      |      |
| 41 | 9, 75 514 | 19 | 9, 84 011 | 27   | 0, 15 989 | 9, 91 504 | 9  | 19 |      |      |      |      |
| 42 | 9, 75 533 | 18 | 9, 84 038 | 27   | 0, 15 962 | 9, 91 495 | 9  | 18 |      | 9    | 8    |      |
| 43 | 9, 75 551 | 18 | 9, 84 065 | 27   | 0, 15 935 | 9, 91 486 | 9  | 17 | 1    | 0,2  | 0,1  |      |
| 44 | 9, 75 569 | 18 | 9, 84 092 | 27   | 0, 15 908 | 9, 91 477 | 8  | 16 | 2    | 0,3  | 0,3  |      |
| 45 | 9, 75 587 | 18 | 9, 84 119 | 27   | 0, 15 881 | 9, 91 469 | 9  | 15 | 3    | 0,4  | 0,4  |      |
| 46 | 9, 75 605 | 19 | 9, 84 146 | 27   | 0, 15 854 | 9, 91 460 | 9  | 14 | 4    | 0,6  | 0,5  |      |
| 47 | 9, 75 624 | 18 | 9, 84 173 | 27   | 0, 15 827 | 9, 91 451 | 9  | 13 | 5    | 0,8  | 0,7  |      |
| 48 | 9, 75 642 | 18 | 9, 84 200 | 27   | 0, 15 800 | 9, 91 442 | 9  | 12 | 6    | 0,9  | 0,8  |      |
| 49 | 9, 75 660 | 18 | 9, 84 227 | 27   | 0, 15 773 | 9, 91 433 | 8  | 11 | 7    | 1,0  | 0,9  |      |
| 50 | 9, 75 678 | 18 | 9, 84 254 | 26   | 0, 15 746 | 9, 91 425 | 9  | 10 | 8    | 1,2  | 1,1  |      |
| 51 | 9, 75 696 | 18 | 9, 84 280 | 27   | 0, 15 720 | 9, 91 416 | 9  | 9  | 9    | 1,4  | 1,2  |      |
| 52 | 9, 75 714 | 19 | 9, 84 307 | 27   | 0, 15 693 | 9, 91 407 | 9  | 8  | 10   | 1,5  | 1,3  |      |
| 53 | 9, 75 733 | 18 | 9, 84 334 | 27   | 0, 15 666 | 9, 91 398 | 9  | 7  | 20   | 3,0  | 2,7  |      |
| 54 | 9, 75 751 | 18 | 9, 84 361 | 27   | 0, 15 639 | 9, 91 389 | 8  | 6  | 30   | 4,5  | 4,0  |      |
| 55 | 9, 75 769 | 18 | 9, 84 388 | 27   | 0, 15 612 | 9, 91 381 | 9  | 5  | 40   | 6,0  | 5,3  |      |
| 56 | 9, 75 787 | 18 | 9, 84 415 | 27   | 0, 15 585 | 9, 91 372 | 9  | 4  | 50   | 7,5  | 6,7  |      |
| 57 | 9, 75 805 | 18 | 9, 84 442 | 27   | 0, 15 558 | 9, 91 363 | 9  | 3  |      |      |      |      |
| 58 | 9, 75 823 | 18 | 9, 84 469 | 27   | 0, 15 531 | 9, 91 354 | 9  | 2  |      |      |      |      |
| 59 | 9, 75 841 | 18 | 9, 84 496 | 27   | 0, 15 504 | 9, 91 345 | 9  | 1  |      |      |      |      |
| 60 | 9, 75 859 |    | 9, 84 523 |      | 0, 15 477 | 9, 91 336 |    | 0  |      |      |      |      |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. | '  | P.P. |      |      |      |

# 35°

|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P.P. |      |           |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|------|------|-----------|
| 0  | 9, 75 859 | 18 | 9, 84 523 | 27   | 0, 15 477 | 9, 91 336 | 8  | 60 |      |      |           |
| 1  | 9, 75 877 | 18 | 9, 84 550 | 26   | 0, 15 450 | 9, 91 328 | 9  | 59 |      |      |           |
| 2  | 9, 75 895 | 18 | 9, 84 576 | 27   | 0, 15 424 | 9, 91 319 | 9  | 58 |      |      |           |
| 3  | 9, 75 913 | 18 | 9, 84 603 | 27   | 0, 15 397 | 9, 91 310 | 9  | 57 |      |      |           |
| 4  | 9, 75 931 | 18 | 9, 84 630 | 27   | 0, 15 370 | 9, 91 301 | 9  | 56 |      | 27   | 26 18     |
| 5  | 9, 75 949 | 18 | 9, 84 657 | 27   | 0, 15 343 | 9, 91 292 | 9  | 55 | 1    | 0,4  | 0,4 0,3   |
| 6  | 9, 75 967 | 18 | 9, 84 684 | 27   | 0, 15 316 | 9, 91 283 | 9  | 54 | 2    | 0,9  | 0,9 0,6   |
| 7  | 9, 75 985 | 18 | 9, 84 711 | 27   | 0, 15 289 | 9, 91 274 | 9  | 53 | 3    | 1,4  | 1,3 0,9   |
| 8  | 9, 76 003 | 18 | 9, 84 738 | 27   | 0, 15 262 | 9, 91 266 | 8  | 52 | 4    | 1,8  | 1,7 1,2   |
| 9  | 9, 76 021 | 18 | 9, 84 764 | 27   | 0, 15 236 | 9, 91 257 | 9  | 51 | 5    | 2,2  | 2,2 1,5   |
| 10 | 9, 76 039 | 18 | 9, 84 791 | 27   | 0, 15 209 | 9, 91 248 | 9  | 50 | 6    | 2,7  | 2,6 1,8   |
| 11 | 9, 76 057 | 18 | 9, 84 818 | 27   | 0, 15 182 | 9, 91 239 | 9  | 49 | 7    | 3,2  | 3,0 2,1   |
| 12 | 9, 76 075 | 18 | 9, 84 845 | 27   | 0, 15 155 | 9, 91 230 | 9  | 48 | 8    | 3,6  | 3,5 2,4   |
| 13 | 9, 76 093 | 18 | 9, 84 872 | 27   | 0, 15 128 | 9, 91 221 | 9  | 47 | 9    | 4,0  | 3,9 2,7   |
| 14 | 9, 76 111 | 18 | 9, 84 899 | 26   | 0, 15 101 | 9, 91 212 | 9  | 46 | 10   | 4,5  | 4,3 3,0   |
| 15 | 9, 76 129 | 17 | 9, 84 925 | 27   | 0, 15 075 | 9, 91 203 | 9  | 45 | 20   | 9,0  | 8,7 6,0   |
| 16 | 9, 76 146 | 18 | 9, 84 952 | 27   | 0, 15 048 | 9, 91 194 | 9  | 44 | 30   | 13,5 | 13,0 9,0  |
| 17 | 9, 76 164 | 18 | 9, 84 979 | 27   | 0, 15 021 | 9, 91 185 | 9  | 43 | 40   | 18,0 | 17,3 12,0 |
| 18 | 9, 76 182 | 18 | 9, 85 006 | 27   | 0, 14 994 | 9, 91 176 | 9  | 42 | 50   | 22,5 | 21,7 15,0 |
| 19 | 9, 76 200 | 18 | 9, 85 033 | 26   | 0, 14 967 | 9, 91 167 | 9  | 41 |      |      |           |
| 20 | 9, 76 218 | 18 | 9, 85 059 | 27   | 0, 14 941 | 9, 91 158 | 9  | 40 |      |      |           |
| 21 | 9, 76 236 | 18 | 9, 85 086 | 27   | 0, 14 914 | 9, 91 149 | 8  | 39 |      |      |           |
| 22 | 9, 76 253 | 17 | 9, 85 113 | 27   | 0, 14 887 | 9, 91 141 | 9  | 38 |      |      |           |
| 23 | 9, 76 271 | 18 | 9, 85 140 | 26   | 0, 14 860 | 9, 91 132 | 9  | 37 |      | 17   | 10        |
| 24 | 9, 76 289 | 18 | 9, 85 166 | 27   | 0, 14 834 | 9, 91 123 | 9  | 36 | 1    | 0,3  | 0,2       |
| 25 | 9, 76 307 | 17 | 9, 85 193 | 27   | 0, 14 807 | 9, 91 114 | 9  | 35 | 2    | 0,6  | 0,3       |
| 26 | 9, 76 324 | 18 | 9, 85 220 | 27   | 0, 14 780 | 9, 91 105 | 9  | 34 | 3    | 0,8  | 0,5       |
| 27 | 9, 76 342 | 18 | 9, 85 247 | 27   | 0, 14 753 | 9, 91 096 | 9  | 33 | 4    | 1,1  | 0,7       |
| 28 | 9, 76 360 | 18 | 9, 85 273 | 26   | 0, 14 727 | 9, 91 087 | 9  | 32 | 5    | 1,4  | 0,8       |
| 29 | 9, 76 378 | 17 | 9, 85 300 | 27   | 0, 14 700 | 9, 91 078 | 9  | 31 | 6    | 1,7  | 1,0       |
| 30 | 9, 76 395 | 18 | 9, 85 327 | 27   | 0, 14 673 | 9, 91 069 | 9  | 30 | 7    | 2,0  | 1,2       |
| 31 | 9, 76 413 | 18 | 9, 85 354 | 26   | 0, 14 646 | 9, 91 060 | 9  | 29 | 8    | 2,3  | 1,3       |
| 32 | 9, 76 431 | 17 | 9, 85 380 | 27   | 0, 14 620 | 9, 91 051 | 9  | 28 | 9    | 2,6  | 1,5       |
| 33 | 9, 76 448 | 18 | 9, 85 407 | 27   | 0, 14 593 | 9, 91 042 | 9  | 27 | 10   | 2,8  | 1,7       |
| 34 | 9, 76 466 | 18 | 9, 85 434 | 26   | 0, 14 566 | 9, 91 033 | 10 | 26 | 20   | 5,7  | 3,3       |
| 35 | 9, 76 484 | 17 | 9, 85 460 | 27   | 0, 14 540 | 9, 91 023 | 9  | 25 | 30   | 8,5  | 5,0       |
| 36 | 9, 76 501 | 18 | 9, 85 487 | 27   | 0, 14 513 | 9, 91 014 | 9  | 24 | 40   | 11,3 | 6,7       |
| 37 | 9, 76 519 | 18 | 9, 85 514 | 26   | 0, 14 486 | 9, 91 005 | 9  | 23 | 50   | 14,2 | 8,3       |
| 38 | 9, 76 537 | 17 | 9, 85 540 | 27   | 0, 14 460 | 9, 90 996 | 9  | 22 |      |      |           |
| 39 | 9, 76 554 | 18 | 9, 85 567 | 27   | 0, 14 433 | 9, 90 987 | 9  | 21 |      |      |           |
| 40 | 9, 76 572 | 18 | 9, 85 594 | 26   | 0, 14 406 | 9, 90 978 | 9  | 20 |      |      |           |
| 41 | 9, 76 590 | 17 | 9, 85 620 | 27   | 0, 14 380 | 9, 90 969 | 9  | 19 |      |      |           |
| 42 | 9, 76 607 | 18 | 9, 85 647 | 27   | 0, 14 353 | 9, 90 960 | 9  | 18 |      | 9    | 8         |
| 43 | 9, 76 625 | 17 | 9, 85 674 | 26   | 0, 14 326 | 9, 90 951 | 9  | 17 | 1    | 0,2  | 0,1       |
| 44 | 9, 76 642 | 18 | 9, 85 700 | 27   | 0, 14 300 | 9, 90 942 | 9  | 16 | 2    | 0,3  | 0,3       |
| 45 | 9, 76 660 | 17 | 9, 85 727 | 27   | 0, 14 273 | 9, 90 933 | 9  | 15 | 3    | 0,4  | 0,4       |
| 46 | 9, 76 677 | 18 | 9, 85 754 | 26   | 0, 14 246 | 9, 90 924 | 9  | 14 | 4    | 0,6  | 0,5       |
| 47 | 9, 76 695 | 17 | 9, 85 780 | 27   | 0, 14 220 | 9, 90 915 | 9  | 13 | 5    | 0,8  | 0,7       |
| 48 | 9, 76 712 | 18 | 9, 85 807 | 27   | 0, 14 193 | 9, 90 906 | 10 | 12 | 6    | 0,9  | 0,8       |
| 49 | 9, 76 730 | 17 | 9, 85 834 | 26   | 0, 14 166 | 9, 90 896 | 9  | 11 | 7    | 1,0  | 0,9       |
| 50 | 9, 76 747 | 18 | 9, 85 860 | 27   | 0, 14 140 | 9, 90 887 | 9  | 10 | 8    | 1,2  | 1,1       |
| 51 | 9, 76 765 | 17 | 9, 85 887 | 26   | 0, 14 113 | 9, 90 878 | 9  | 9  | 9    | 1,4  | 1,2       |
| 52 | 9, 76 782 | 18 | 9, 85 913 | 27   | 0, 14 087 | 9, 90 869 | 9  | 8  | 10   | 1,5  | 1,3       |
| 53 | 9, 76 800 | 17 | 9, 85 940 | 27   | 0, 14 060 | 9, 90 860 | 9  | 7  | 20   | 3,0  | 2,7       |
| 54 | 9, 76 817 | 18 | 9, 85 967 | 26   | 0, 14 033 | 9, 90 851 | 9  | 6  | 30   | 4,5  | 4,0       |
| 55 | 9, 76 835 | 17 | 9, 85 993 | 27   | 0, 14 007 | 9, 90 842 | 9  | 5  | 40   | 6,0  | 5,3       |
| 56 | 9, 76 852 | 18 | 9, 86 020 | 26   | 0, 13 980 | 9, 90 832 | 10 | 4  | 50   | 7,5  | 6,7       |
| 57 | 9, 76 870 | 17 | 9, 86 046 | 27   | 0, 13 954 | 9, 90 823 | 9  | 3  |      |      |           |
| 58 | 9, 76 887 | 18 | 9, 86 073 | 27   | 0, 13 927 | 9, 90 814 | 9  | 2  |      |      |           |
| 59 | 9, 76 904 | 17 | 9, 86 100 | 27   | 0, 13 900 | 9, 90 805 | 9  | 1  |      |      |           |
| 60 | 9, 76 922 | 18 | 9, 86 126 | 26   | 0, 13 874 | 9, 90 796 | 9  | 0  |      |      |           |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. |    | P.P. |      |           |

# 54°

| '  | log sin  | d. | log tg   | d.c. | log ctg  | log cos  | d. |    | P. P.             |
|----|----------|----|----------|------|----------|----------|----|----|-------------------|
| 0  | 9,76 922 | 17 | 9,86 126 | 27   | 0,13 874 | 9,90 796 | 9  | 60 |                   |
| 1  | 9,76 939 | 18 | 9,86 153 | 26   | 0,13 847 | 9,90 787 | 10 | 59 |                   |
| 2  | 9,76 957 | 17 | 9,86 179 | 26   | 0,13 821 | 9,90 777 | 9  | 58 |                   |
| 3  | 9,76 974 | 17 | 9,86 206 | 27   | 0,13 794 | 9,90 768 | 9  | 57 |                   |
| 4  | 9,76 991 | 18 | 9,86 232 | 27   | 0,13 768 | 9,90 759 | 9  | 56 |                   |
| 5  | 9,77 009 | 17 | 9,86 259 | 26   | 0,13 741 | 9,90 750 | 9  | 55 | 27 26             |
| 6  | 9,77 026 | 17 | 9,86 285 | 26   | 0,13 715 | 9,90 741 | 9  | 54 | 1 0,4 0,4         |
| 7  | 9,77 043 | 18 | 9,86 312 | 27   | 0,13 688 | 9,90 731 | 10 | 53 | 2 0,9 0,9         |
| 8  | 9,77 061 | 17 | 9,86 338 | 27   | 0,13 662 | 9,90 722 | 9  | 52 | 3 1,4 1,3         |
| 9  | 9,77 078 | 17 | 9,86 365 | 27   | 0,13 635 | 9,90 713 | 9  | 51 | 4 1,8 1,7         |
| 10 | 9,77 095 | 17 | 9,86 392 | 26   | 0,13 608 | 9,90 704 | 9  | 50 | 5 2,2 2,2         |
| 11 | 9,77 112 | 18 | 9,86 418 | 27   | 0,13 582 | 9,90 694 | 10 | 49 | 6 2,7 2,6         |
| 12 | 9,77 130 | 17 | 9,86 445 | 26   | 0,13 555 | 9,90 685 | 9  | 48 | 7 3,2 3,0         |
| 13 | 9,77 147 | 17 | 9,86 471 | 27   | 0,13 529 | 9,90 676 | 9  | 47 | 8 3,6 3,5         |
| 14 | 9,77 164 | 17 | 9,86 498 | 26   | 0,13 502 | 9,90 667 | 9  | 46 | 9 4,0 3,9         |
| 15 | 9,77 181 | 18 | 9,86 524 | 27   | 0,13 476 | 9,90 657 | 10 | 45 | 10 4,5 4,3        |
| 16 | 9,77 199 | 17 | 9,86 551 | 26   | 0,13 449 | 9,90 648 | 9  | 44 | 20 9,0 8,7        |
| 17 | 9,77 216 | 17 | 9,86 577 | 26   | 0,13 423 | 9,90 639 | 9  | 43 | 30 13,5 13,0      |
| 18 | 9,77 233 | 17 | 9,86 603 | 27   | 0,13 397 | 9,90 630 | 9  | 42 | 40 18,0 17,3      |
| 19 | 9,77 250 | 18 | 9,86 630 | 27   | 0,13 370 | 9,90 620 | 10 | 41 | 50 22,5 21,7      |
| 20 | 9,77 268 | 17 | 9,86 656 | 27   | 0,13 344 | 9,90 611 | 9  | 40 |                   |
| 21 | 9,77 285 | 17 | 9,86 683 | 26   | 0,13 317 | 9,90 602 | 9  | 39 |                   |
| 22 | 9,77 302 | 17 | 9,86 709 | 26   | 0,13 291 | 9,90 592 | 10 | 38 |                   |
| 23 | 9,77 319 | 17 | 9,86 736 | 27   | 0,13 264 | 9,90 583 | 9  | 37 | 18 17 16          |
| 24 | 9,77 336 | 17 | 9,86 762 | 27   | 0,13 238 | 9,90 574 | 9  | 36 |                   |
| 25 | 9,77 353 | 17 | 9,86 789 | 26   | 0,13 211 | 9,90 565 | 9  | 35 | 1 0,3 0,3 0,3     |
| 26 | 9,77 370 | 17 | 9,86 815 | 26   | 0,13 185 | 9,90 555 | 10 | 34 | 2 0,6 0,6 0,5     |
| 27 | 9,77 387 | 18 | 9,86 842 | 27   | 0,13 158 | 9,90 546 | 9  | 33 | 3 0,9 0,8 0,8     |
| 28 | 9,77 405 | 17 | 9,86 868 | 26   | 0,13 132 | 9,90 537 | 9  | 32 | 4 1,2 1,1 1,1     |
| 29 | 9,77 422 | 17 | 9,86 894 | 26   | 0,13 106 | 9,90 527 | 10 | 31 | 5 1,5 1,4 1,3     |
| 30 | 9,77 439 | 17 | 9,86 921 | 27   | 0,13 079 | 9,90 518 | 9  | 30 | 6 1,8 1,7 1,6     |
| 31 | 9,77 456 | 17 | 9,86 947 | 26   | 0,13 053 | 9,90 509 | 9  | 29 | 7 2,1 2,0 1,9     |
| 32 | 9,77 473 | 17 | 9,86 974 | 26   | 0,13 026 | 9,90 499 | 9  | 28 | 8 2,4 2,3 2,1     |
| 33 | 9,77 490 | 17 | 9,87 000 | 26   | 0,13 000 | 9,90 490 | 9  | 27 | 9 2,7 2,6 2,4     |
| 34 | 9,77 507 | 17 | 9,87 027 | 27   | 0,12 973 | 9,90 480 | 10 | 26 | 10 3,0 2,8 2,7    |
| 35 | 9,77 524 | 17 | 9,87 053 | 26   | 0,12 947 | 9,90 471 | 9  | 25 | 20 6,0 5,7 5,3    |
| 36 | 9,77 541 | 17 | 9,87 079 | 27   | 0,12 921 | 9,90 462 | 9  | 24 | 30 9,0 8,5 8,0    |
| 37 | 9,77 558 | 17 | 9,87 106 | 27   | 0,12 894 | 9,90 452 | 10 | 23 | 40 12,0 11,3 10,7 |
| 38 | 9,77 575 | 17 | 9,87 132 | 26   | 0,12 868 | 9,90 443 | 9  | 22 | 50 15,0 14,2 13,3 |
| 39 | 9,77 592 | 17 | 9,87 158 | 27   | 0,12 842 | 9,90 434 | 9  | 21 |                   |
| 40 | 9,77 609 | 17 | 9,87 185 | 26   | 0,12 815 | 9,90 424 | 10 | 20 |                   |
| 41 | 9,77 626 | 17 | 9,87 211 | 26   | 0,12 789 | 9,90 415 | 9  | 19 |                   |
| 42 | 9,77 643 | 17 | 9,87 238 | 27   | 0,12 762 | 9,90 405 | 10 | 18 | 10 9              |
| 43 | 9,77 660 | 17 | 9,87 264 | 26   | 0,12 736 | 9,90 396 | 9  | 17 |                   |
| 44 | 9,77 677 | 17 | 9,87 290 | 26   | 0,12 710 | 9,90 386 | 9  | 16 | 1 0,2 0,2         |
| 45 | 9,77 694 | 17 | 9,87 317 | 26   | 0,12 683 | 9,90 377 | 9  | 15 | 2 0,3 0,3         |
| 46 | 9,77 711 | 17 | 9,87 343 | 26   | 0,12 657 | 9,90 368 | 9  | 14 | 3 0,5 0,4         |
| 47 | 9,77 728 | 16 | 9,87 369 | 27   | 0,12 631 | 9,90 358 | 10 | 13 | 4 0,7 0,6         |
| 48 | 9,77 744 | 17 | 9,87 396 | 26   | 0,12 604 | 9,90 349 | 9  | 12 | 5 0,8 0,8         |
| 49 | 9,77 761 | 17 | 9,87 422 | 26   | 0,12 578 | 9,90 339 | 10 | 11 | 6 1,0 0,9         |
| 50 | 9,77 778 | 17 | 9,87 448 | 27   | 0,12 552 | 9,90 330 | 9  | 10 | 7 1,2 1,0         |
| 51 | 9,77 795 | 17 | 9,87 475 | 26   | 0,12 525 | 9,90 320 | 10 | 9  | 8 1,3 1,2         |
| 52 | 9,77 812 | 17 | 9,87 501 | 26   | 0,12 499 | 9,90 311 | 9  | 9  | 9 1,5 1,4         |
| 53 | 9,77 829 | 17 | 9,87 527 | 26   | 0,12 473 | 9,90 301 | 10 | 8  | 10 1,7 1,5        |
| 54 | 9,77 846 | 16 | 9,87 554 | 26   | 0,12 446 | 9,90 292 | 9  | 7  | 20 3,3 3,0        |
| 55 | 9,77 862 | 17 | 9,87 580 | 26   | 0,12 420 | 9,90 282 | 10 | 6  | 30 5,0 4,5        |
| 56 | 9,77 879 | 17 | 9,87 606 | 26   | 0,12 394 | 9,90 273 | 9  | 5  | 40 6,7 6,0        |
| 57 | 9,77 896 | 17 | 9,87 633 | 27   | 0,12 367 | 9,90 263 | 9  | 4  | 50 8,3 7,5        |
| 58 | 9,77 913 | 17 | 9,87 659 | 26   | 0,12 341 | 9,90 254 | 10 | 3  |                   |
| 59 | 9,77 930 | 16 | 9,87 685 | 26   | 0,12 315 | 9,90 244 | 9  | 2  |                   |
| 60 | 9,77 946 | 16 | 9,87 711 | 26   | 0,12 289 | 9,90 235 | 9  | 1  |                   |
|    | log cos  | d. | log ctg  | d.c. | log tg   | log sin  | d. | '  | P. P.             |

|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P.P.         |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|--------------|
| 0  | 9, 77 946 | 17 | 9, 87 711 | 27   | 0, 12 289 | 9, 90 235 | 10 | 60 |              |
| 1  | 9, 77 963 | 17 | 9, 87 738 | 27   | 0, 12 262 | 9, 90 225 | 9  | 59 |              |
| 2  | 9, 77 980 | 17 | 9, 87 764 | 26   | 0, 12 236 | 9, 90 216 | 10 | 58 |              |
| 3  | 9, 77 997 | 17 | 9, 87 790 | 26   | 0, 12 210 | 9, 90 206 | 9  | 57 |              |
| 4  | 9, 78 013 | 16 | 9, 87 817 | 27   | 0, 12 183 | 9, 90 197 | 9  | 56 |              |
|    |           | 17 |           | 26   |           |           | 10 |    | 27 26        |
| 5  | 9, 78 030 | 17 | 9, 87 843 | 26   | 0, 12 157 | 9, 90 187 | 9  | 55 | 1 0,4 0,4    |
| 6  | 9, 78 047 | 16 | 9, 87 869 | 26   | 0, 12 131 | 9, 90 178 | 10 | 54 | 2 0,9 0,9    |
| 7  | 9, 78 063 | 17 | 9, 87 895 | 27   | 0, 12 105 | 9, 90 168 | 9  | 53 | 3 1,4 1,3    |
| 8  | 9, 78 080 | 17 | 9, 87 922 | 26   | 0, 12 078 | 9, 90 159 | 9  | 52 | 4 1,8 1,7    |
| 9  | 9, 78 097 | 16 | 9, 87 948 | 26   | 0, 12 052 | 9, 90 149 | 10 | 51 | 5 2,2 2,2    |
|    |           | 17 |           | 26   |           |           | 9  |    | 6 2,7 2,6    |
| 10 | 9, 78 113 | 17 | 9, 87 974 | 26   | 0, 12 026 | 9, 90 139 | 10 | 50 | 7 3,2 3,0    |
| 11 | 9, 78 130 | 17 | 9, 88 000 | 27   | 0, 12 000 | 9, 90 130 | 10 | 49 | 8 3,6 3,5    |
| 12 | 9, 78 147 | 16 | 9, 88 027 | 26   | 0, 11 973 | 9, 90 120 | 9  | 48 | 9 4,0 3,9    |
| 13 | 9, 78 163 | 17 | 9, 88 053 | 26   | 0, 11 947 | 9, 90 111 | 10 | 47 | 10 4,5 4,3   |
| 14 | 9, 78 180 | 17 | 9, 88 079 | 26   | 0, 11 921 | 9, 90 101 | 10 | 46 | 20 9,0 8,7   |
|    |           | 16 |           | 26   |           |           | 9  |    | 30 13,5 13,0 |
| 15 | 9, 78 197 | 16 | 9, 88 105 | 26   | 0, 11 895 | 9, 90 091 | 10 | 45 | 40 18,0 17,3 |
| 16 | 9, 78 213 | 17 | 9, 88 131 | 27   | 0, 11 869 | 9, 90 082 | 9  | 44 | 50 22,5 21,7 |
| 17 | 9, 78 230 | 17 | 9, 88 158 | 27   | 0, 11 842 | 9, 90 072 | 10 | 43 |              |
| 18 | 9, 78 246 | 16 | 9, 88 184 | 26   | 0, 11 816 | 9, 90 063 | 9  | 42 |              |
| 19 | 9, 78 263 | 17 | 9, 88 210 | 26   | 0, 11 790 | 9, 90 053 | 10 | 41 |              |
|    |           | 16 |           | 26   |           |           | 9  |    | 17 16        |
| 20 | 9, 78 280 | 16 | 9, 88 236 | 26   | 0, 11 764 | 9, 90 043 | 10 | 40 | 1 0,3 0,3    |
| 21 | 9, 78 296 | 17 | 9, 88 262 | 27   | 0, 11 738 | 9, 90 034 | 9  | 39 | 2 0,6 0,5    |
| 22 | 9, 78 313 | 16 | 9, 88 289 | 26   | 0, 11 711 | 9, 90 024 | 10 | 38 | 3 0,8 0,8    |
| 23 | 9, 78 329 | 17 | 9, 88 315 | 26   | 0, 11 685 | 9, 90 014 | 9  | 37 | 4 1,1 1,1    |
| 24 | 9, 78 346 | 16 | 9, 88 341 | 26   | 0, 11 659 | 9, 90 005 | 10 | 36 | 5 1,4 1,3    |
|    |           | 17 |           | 26   |           |           | 9  |    | 6 1,7 1,6    |
| 25 | 9, 78 362 | 17 | 9, 88 367 | 27   | 0, 11 633 | 9, 89 995 | 10 | 35 | 7 2,0 1,9    |
| 26 | 9, 78 379 | 16 | 9, 88 393 | 26   | 0, 11 607 | 9, 89 985 | 9  | 34 | 8 2,3 2,1    |
| 27 | 9, 78 395 | 17 | 9, 88 420 | 26   | 0, 11 580 | 9, 89 976 | 10 | 33 | 9 2,6 2,4    |
| 28 | 9, 78 412 | 16 | 9, 88 446 | 26   | 0, 11 554 | 9, 89 966 | 9  | 32 | 10 2,8 2,7   |
| 29 | 9, 78 428 | 17 | 9, 88 472 | 26   | 0, 11 528 | 9, 89 956 | 10 | 31 | 20 5,7 5,3   |
|    |           | 16 |           | 26   |           |           | 9  |    | 30 8,5 8,0   |
| 30 | 9, 78 445 | 16 | 9, 88 498 | 26   | 0, 11 502 | 9, 89 947 | 10 | 30 | 40 11,3 10,7 |
| 31 | 9, 78 461 | 17 | 9, 88 524 | 26   | 0, 11 476 | 9, 89 937 | 9  | 29 | 50 14,2 13,3 |
| 32 | 9, 78 478 | 16 | 9, 88 550 | 27   | 0, 11 450 | 9, 89 927 | 10 | 28 |              |
| 33 | 9, 78 494 | 16 | 9, 88 577 | 26   | 0, 11 423 | 9, 89 918 | 9  | 27 |              |
| 34 | 9, 78 510 | 17 | 9, 88 603 | 26   | 0, 11 397 | 9, 89 908 | 10 | 26 |              |
|    |           | 16 |           | 26   |           |           | 9  |    |              |
| 35 | 9, 78 527 | 16 | 9, 88 629 | 26   | 0, 11 371 | 9, 89 898 | 10 | 25 |              |
| 36 | 9, 78 543 | 17 | 9, 88 655 | 26   | 0, 11 345 | 9, 89 888 | 9  | 24 |              |
| 37 | 9, 78 560 | 16 | 9, 88 681 | 26   | 0, 11 319 | 9, 89 879 | 10 | 23 |              |
| 38 | 9, 78 576 | 16 | 9, 88 707 | 26   | 0, 11 293 | 9, 89 869 | 9  | 22 |              |
| 39 | 9, 78 592 | 17 | 9, 88 733 | 26   | 0, 11 267 | 9, 89 859 | 10 | 21 |              |
|    |           | 16 |           | 26   |           |           | 9  |    |              |
| 40 | 9, 78 609 | 16 | 9, 88 759 | 27   | 0, 11 241 | 9, 89 849 | 10 | 20 |              |
| 41 | 9, 78 625 | 17 | 9, 88 786 | 26   | 0, 11 214 | 9, 89 840 | 9  | 19 |              |
| 42 | 9, 78 642 | 16 | 9, 88 812 | 26   | 0, 11 188 | 9, 89 830 | 10 | 18 | 10 9         |
| 43 | 9, 78 658 | 16 | 9, 88 838 | 26   | 0, 11 162 | 9, 89 820 | 9  | 17 | 1 0,2 0,2    |
| 44 | 9, 78 674 | 17 | 9, 88 864 | 26   | 0, 11 136 | 9, 89 810 | 10 | 16 | 2 0,3 0,3    |
|    |           | 16 |           | 26   |           |           | 9  |    | 3 0,5 0,4    |
| 45 | 9, 78 691 | 16 | 9, 88 890 | 26   | 0, 11 110 | 9, 89 801 | 10 | 15 | 4 0,7 0,6    |
| 46 | 9, 78 707 | 16 | 9, 88 916 | 26   | 0, 11 084 | 9, 89 791 | 9  | 14 | 5 0,8 0,8    |
| 47 | 9, 78 723 | 16 | 9, 88 942 | 26   | 0, 11 058 | 9, 89 781 | 10 | 13 | 6 1,0 0,9    |
| 48 | 9, 78 739 | 17 | 9, 88 968 | 26   | 0, 11 032 | 9, 89 771 | 9  | 12 | 7 1,2 1,0    |
| 49 | 9, 78 756 | 16 | 9, 88 994 | 26   | 0, 11 006 | 9, 89 761 | 10 | 11 | 8 1,3 1,2    |
|    |           | 16 |           | 26   |           |           | 9  |    | 9 1,5 1,4    |
| 50 | 9, 78 772 | 16 | 9, 89 020 | 26   | 0, 10 980 | 9, 89 752 | 10 | 10 | 10 1,7 1,5   |
| 51 | 9, 78 788 | 17 | 9, 89 046 | 27   | 0, 10 954 | 9, 89 742 | 9  | 9  | 20 3,3 3,0   |
| 52 | 9, 78 805 | 16 | 9, 89 073 | 26   | 0, 10 927 | 9, 89 732 | 10 | 8  | 30 5,0 4,5   |
| 53 | 9, 78 821 | 16 | 9, 89 099 | 26   | 0, 10 901 | 9, 89 722 | 9  | 7  | 40 6,7 6,0   |
| 54 | 9, 78 837 | 16 | 9, 89 125 | 26   | 0, 10 875 | 9, 89 712 | 10 | 6  | 50 8,3 7,5   |
|    |           | 16 |           | 26   |           |           | 9  |    |              |
| 55 | 9, 78 853 | 16 | 9, 89 151 | 26   | 0, 10 849 | 9, 89 702 | 10 | 5  |              |
| 56 | 9, 78 869 | 17 | 9, 89 177 | 26   | 0, 10 823 | 9, 89 693 | 9  | 4  |              |
| 57 | 9, 78 886 | 16 | 9, 89 203 | 26   | 0, 10 797 | 9, 89 683 | 10 | 3  |              |
| 58 | 9, 78 902 | 16 | 9, 89 229 | 26   | 0, 10 771 | 9, 89 673 | 9  | 2  |              |
| 59 | 9, 78 918 | 16 | 9, 89 255 | 26   | 0, 10 745 | 9, 89 663 | 10 | 1  |              |
| 60 | 9, 78 934 | 16 | 9, 89 281 | 26   | 0, 10 719 | 9, 89 653 | 9  | 0  |              |



|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P.             |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|-------------------|
| 0  | 9, 78 934 | 16 | 9, 89 281 | 26   | 0, 10 719 | 9, 89 653 | 10 | 60 |                   |
| 1  | 9, 78 950 | 17 | 9, 89 307 | 26   | 0, 10 693 | 9, 89 643 | 10 | 59 |                   |
| 2  | 9, 78 967 | 16 | 9, 89 333 | 26   | 0, 10 667 | 9, 89 633 | 10 | 58 |                   |
| 3  | 9, 78 983 | 16 | 9, 89 359 | 26   | 0, 10 641 | 9, 89 624 | 9  | 57 |                   |
| 4  | 9, 78 999 | 16 | 9, 89 385 | 26   | 0, 10 615 | 9, 89 614 | 10 | 56 | 26 25             |
| 5  | 9, 79 015 | 16 | 9, 89 411 | 26   | 0, 10 589 | 9, 89 604 | 10 | 55 | 1 0,4 0,4         |
| 6  | 9, 79 031 | 16 | 9, 89 437 | 26   | 0, 10 563 | 9, 89 594 | 10 | 54 | 2 0,9 0,8         |
| 7  | 9, 79 047 | 16 | 9, 89 463 | 26   | 0, 10 537 | 9, 89 584 | 10 | 53 | 3 1,3 1,2         |
| 8  | 9, 79 063 | 16 | 9, 89 489 | 26   | 0, 10 511 | 9, 89 574 | 10 | 52 | 4 1,7 1,7         |
| 9  | 9, 79 079 | 16 | 9, 89 515 | 26   | 0, 10 485 | 9, 89 564 | 10 | 51 | 5 2,2 2,1         |
| 10 | 9, 79 095 | 16 | 9, 89 541 | 26   | 0, 10 459 | 9, 89 554 | 10 | 50 | 6 2,6 2,5         |
| 11 | 9, 79 111 | 17 | 9, 89 567 | 26   | 0, 10 433 | 9, 89 544 | 10 | 49 | 7 3,0 2,9         |
| 12 | 9, 79 128 | 16 | 9, 89 593 | 26   | 0, 10 407 | 9, 89 534 | 10 | 48 | 8 3,5 3,3         |
| 13 | 9, 79 144 | 16 | 9, 89 619 | 26   | 0, 10 381 | 9, 89 524 | 10 | 47 | 9 3,9 3,8         |
| 14 | 9, 79 160 | 16 | 9, 89 645 | 26   | 0, 10 355 | 9, 89 514 | 10 | 46 | 10 4,3 4,2        |
| 15 | 9, 79 176 | 16 | 9, 89 671 | 26   | 0, 10 329 | 9, 89 504 | 9  | 45 | 20 8,7 8,3        |
| 16 | 9, 79 192 | 16 | 9, 89 697 | 26   | 0, 10 303 | 9, 89 495 | 10 | 44 | 30 13,0 12,5      |
| 17 | 9, 79 208 | 16 | 9, 89 723 | 26   | 0, 10 277 | 9, 89 485 | 10 | 43 | 40 17,3 16,7      |
| 18 | 9, 79 224 | 16 | 9, 89 749 | 26   | 0, 10 251 | 9, 89 475 | 10 | 42 | 50 21,7 20,8      |
| 19 | 9, 79 240 | 16 | 9, 89 775 | 26   | 0, 10 225 | 9, 89 465 | 10 | 41 |                   |
| 20 | 9, 79 256 | 16 | 9, 89 801 | 26   | 0, 10 199 | 9, 89 455 | 10 | 40 |                   |
| 21 | 9, 79 272 | 16 | 9, 89 827 | 26   | 0, 10 173 | 9, 89 445 | 10 | 39 |                   |
| 22 | 9, 79 288 | 16 | 9, 89 853 | 26   | 0, 10 147 | 9, 89 435 | 10 | 38 |                   |
| 23 | 9, 79 304 | 16 | 9, 89 879 | 26   | 0, 10 121 | 9, 89 425 | 10 | 37 | 17 16 15          |
| 24 | 9, 79 319 | 15 | 9, 89 905 | 26   | 0, 10 095 | 9, 89 415 | 10 | 36 |                   |
| 25 | 9, 79 335 | 16 | 9, 89 931 | 26   | 0, 10 069 | 9, 89 405 | 10 | 35 | 1 0,3 0,3 0,2     |
| 26 | 9, 79 351 | 16 | 9, 89 957 | 26   | 0, 10 043 | 9, 89 395 | 10 | 34 | 2 0,6 0,5 0,5     |
| 27 | 9, 79 367 | 16 | 9, 89 983 | 26   | 0, 10 017 | 9, 89 385 | 10 | 33 | 3 0,8 0,8 0,8     |
| 28 | 9, 79 383 | 16 | 9, 90 009 | 26   | 0, 09 991 | 9, 89 375 | 10 | 32 | 4 1,1 1,1 1,0     |
| 29 | 9, 79 399 | 16 | 9, 90 035 | 26   | 0, 09 965 | 9, 89 364 | 11 | 31 | 5 1,4 1,3 1,2     |
| 30 | 9, 79 415 | 16 | 9, 90 061 | 25   | 0, 09 939 | 9, 89 354 | 10 | 30 | 6 1,7 1,6 1,5     |
| 31 | 9, 79 431 | 16 | 9, 90 086 | 25   | 0, 09 914 | 9, 89 344 | 10 | 29 | 7 2,0 1,9 1,8     |
| 32 | 9, 79 447 | 16 | 9, 90 112 | 26   | 0, 09 888 | 9, 89 334 | 10 | 28 | 8 2,3 2,1 2,0     |
| 33 | 9, 79 463 | 16 | 9, 90 138 | 26   | 0, 09 862 | 9, 89 324 | 10 | 27 | 9 2,6 2,4 2,2     |
| 34 | 9, 79 478 | 15 | 9, 90 164 | 26   | 0, 09 836 | 9, 89 314 | 10 | 26 | 10 2,8 2,7 2,5    |
| 35 | 9, 79 494 | 16 | 9, 90 190 | 26   | 0, 09 810 | 9, 89 304 | 10 | 25 | 20 5,7 5,3 5,0    |
| 36 | 9, 79 510 | 16 | 9, 90 216 | 26   | 0, 09 784 | 9, 89 294 | 10 | 24 | 30 8,5 8,0 7,5    |
| 37 | 9, 79 526 | 16 | 9, 90 242 | 26   | 0, 09 758 | 9, 89 284 | 10 | 23 | 40 11,3 10,7 10,0 |
| 38 | 9, 79 542 | 16 | 9, 90 268 | 26   | 0, 09 732 | 9, 89 274 | 10 | 22 | 50 14,2 13,3 12,5 |
| 39 | 9, 79 558 | 15 | 9, 90 294 | 26   | 0, 09 706 | 9, 89 264 | 10 | 21 |                   |
| 40 | 9, 79 573 | 16 | 9, 90 320 | 26   | 0, 09 680 | 9, 89 254 | 10 | 20 |                   |
| 41 | 9, 79 589 | 16 | 9, 90 346 | 25   | 0, 09 654 | 9, 89 244 | 10 | 19 |                   |
| 42 | 9, 79 605 | 16 | 9, 90 371 | 26   | 0, 09 629 | 9, 89 233 | 11 | 18 | 11 10 9           |
| 43 | 9, 79 621 | 15 | 9, 90 397 | 26   | 0, 09 603 | 9, 89 223 | 10 | 17 |                   |
| 44 | 9, 79 636 | 16 | 9, 90 423 | 26   | 0, 09 577 | 9, 89 213 | 10 | 16 | 1 0,2 0,2 0,2     |
| 45 | 9, 79 652 | 16 | 9, 90 449 | 26   | 0, 09 551 | 9, 89 203 | 10 | 15 | 2 0,4 0,3 0,3     |
| 46 | 9, 79 668 | 16 | 9, 90 475 | 26   | 0, 09 525 | 9, 89 193 | 10 | 14 | 3 0,6 0,5 0,4     |
| 47 | 9, 79 684 | 15 | 9, 90 501 | 26   | 0, 09 499 | 9, 89 183 | 10 | 13 | 4 0,7 0,7 0,6     |
| 48 | 9, 79 699 | 16 | 9, 90 527 | 26   | 0, 09 473 | 9, 89 173 | 10 | 12 | 5 0,9 0,8 0,8     |
| 49 | 9, 79 715 | 16 | 9, 90 553 | 25   | 0, 09 447 | 9, 89 162 | 11 | 11 | 6 1,1 1,0 0,9     |
| 50 | 9, 79 731 | 15 | 9, 90 578 | 26   | 0, 09 422 | 9, 89 152 | 10 | 10 | 7 1,3 1,2 1,0     |
| 51 | 9, 79 746 | 16 | 9, 90 604 | 26   | 0, 09 396 | 9, 89 142 | 10 | 9  | 8 1,5 1,3 1,2     |
| 52 | 9, 79 762 | 16 | 9, 90 630 | 26   | 0, 09 370 | 9, 89 132 | 10 | 8  | 9 1,6 1,5 1,4     |
| 53 | 9, 79 778 | 15 | 9, 90 656 | 26   | 0, 09 344 | 9, 89 122 | 10 | 7  | 10 1,8 1,7 1,5    |
| 54 | 9, 79 793 | 16 | 9, 90 682 | 26   | 0, 09 318 | 9, 89 112 | 11 | 6  | 20 3,7 3,3 3,0    |
| 55 | 9, 79 809 | 16 | 9, 90 708 | 26   | 0, 09 292 | 9, 89 101 | 10 | 5  | 30 5,5 5,0 4,5    |
| 56 | 9, 79 825 | 15 | 9, 90 734 | 25   | 0, 09 266 | 9, 89 091 | 10 | 4  | 40 7,3 6,7 6,0    |
| 57 | 9, 79 840 | 16 | 9, 90 759 | 26   | 0, 09 241 | 9, 89 081 | 10 | 3  | 50 9,2 8,3 7,5    |
| 58 | 9, 79 856 | 16 | 9, 90 785 | 26   | 0, 09 215 | 9, 89 071 | 11 | 2  |                   |
| 59 | 9, 79 872 | 15 | 9, 90 811 | 26   | 0, 09 189 | 9, 89 060 | 10 | 1  |                   |
| 60 | 9, 79 887 |    | 9, 90 837 |      | 0, 09 163 | 9, 89 050 |    | 0  |                   |

# 39°

|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. | P.P.      |              |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|-----------|--------------|
| 0  | 9, 79 887 | 16 | 9, 90 837 | 26   | 0, 09 163 | 9, 89 050 | 10 | <b>60</b> |              |
| 1  | 9, 79 903 | 15 | 9, 90 863 | 26   | 0, 09 137 | 9, 89 040 | 10 | 59        |              |
| 2  | 9, 79 918 | 16 | 9, 90 889 | 25   | 0, 09 111 | 9, 89 030 | 10 | 58        |              |
| 3  | 9, 79 934 | 16 | 9, 90 914 | 25   | 0, 09 086 | 9, 89 020 | 10 | 57        |              |
| 4  | 9, 79 950 | 15 | 9, 90 940 | 26   | 0, 09 060 | 9, 89 009 | 10 | 56        |              |
| 5  | 9, 79 965 | 16 | 9, 90 966 | 26   | 0, 09 034 | 9, 88 999 | 10 | 55        | <b>26 25</b> |
| 6  | 9, 79 981 | 15 | 9, 90 992 | 26   | 0, 09 008 | 9, 88 989 | 10 | 54        | 1 0,4 0,4    |
| 7  | 9, 79 996 | 16 | 9, 91 018 | 25   | 0, 08 982 | 9, 88 978 | 11 | 53        | 2 0,9 0,8    |
| 8  | 9, 80 012 | 15 | 9, 91 043 | 26   | 0, 08 957 | 9, 88 968 | 10 | 52        | 3 1,3 1,2    |
| 9  | 9, 80 027 | 16 | 9, 91 069 | 26   | 0, 08 931 | 9, 88 958 | 10 | 51        | 4 1,7 1,7    |
| 10 | 9, 80 043 | 15 | 9, 91 095 | 26   | 0, 08 905 | 9, 88 948 | 11 | 50        | 5 2,2 2,1    |
| 11 | 9, 80 058 | 16 | 9, 91 121 | 26   | 0, 08 879 | 9, 88 937 | 10 | 49        | 6 2,6 2,5    |
| 12 | 9, 80 074 | 15 | 9, 91 147 | 25   | 0, 08 853 | 9, 88 927 | 10 | 48        | 7 3,0 2,9    |
| 13 | 9, 80 089 | 16 | 9, 91 172 | 26   | 0, 08 828 | 9, 88 917 | 10 | 47        | 8 3,5 3,3    |
| 14 | 9, 80 105 | 15 | 9, 91 198 | 26   | 0, 08 802 | 9, 88 906 | 10 | 46        | 9 3,9 3,8    |
| 15 | 9, 80 120 | 16 | 9, 91 224 | 26   | 0, 08 776 | 9, 88 896 | 10 | 45        | 10 4,3 4,2   |
| 16 | 9, 80 136 | 15 | 9, 91 250 | 26   | 0, 08 750 | 9, 88 886 | 11 | 44        | 20 8,7 8,3   |
| 17 | 9, 80 151 | 16 | 9, 91 276 | 25   | 0, 08 724 | 9, 88 875 | 10 | 43        | 30 13,0 12,5 |
| 18 | 9, 80 166 | 15 | 9, 91 301 | 26   | 0, 08 699 | 9, 88 865 | 10 | 42        | 40 17,3 16,7 |
| 19 | 9, 80 182 | 16 | 9, 91 327 | 26   | 0, 08 673 | 9, 88 855 | 11 | 41        | 50 21,7 20,8 |
| 20 | 9, 80 197 | 16 | 9, 91 353 | 26   | 0, 08 647 | 9, 88 844 | 10 | 40        |              |
| 21 | 9, 80 213 | 15 | 9, 91 379 | 25   | 0, 08 621 | 9, 88 834 | 10 | 39        |              |
| 22 | 9, 80 228 | 16 | 9, 91 404 | 26   | 0, 08 596 | 9, 88 824 | 11 | 38        |              |
| 23 | 9, 80 244 | 15 | 9, 91 430 | 26   | 0, 08 570 | 9, 88 813 | 10 | 37        | <b>16 15</b> |
| 24 | 9, 80 259 | 15 | 9, 91 456 | 26   | 0, 08 544 | 9, 88 803 | 10 | 36        | 1 0,3 0,2    |
| 25 | 9, 80 274 | 16 | 9, 91 482 | 25   | 0, 08 518 | 9, 88 793 | 11 | 35        | 2 0,5 0,5    |
| 26 | 9, 80 290 | 15 | 9, 91 507 | 26   | 0, 08 493 | 9, 88 782 | 10 | 34        | 3 0,8 0,8    |
| 27 | 9, 80 305 | 15 | 9, 91 533 | 26   | 0, 08 467 | 9, 88 772 | 11 | 33        | 4 1,1 1,0    |
| 28 | 9, 80 320 | 16 | 9, 91 559 | 26   | 0, 08 441 | 9, 88 761 | 10 | 32        | 5 1,3 1,2    |
| 29 | 9, 80 336 | 15 | 9, 91 585 | 25   | 0, 08 415 | 9, 88 751 | 10 | 31        | 6 1,6 1,5    |
| 30 | 9, 80 351 | 15 | 9, 91 610 | 26   | 0, 08 390 | 9, 88 741 | 11 | 30        | 7 1,9 1,8    |
| 31 | 9, 80 366 | 16 | 9, 91 636 | 26   | 0, 08 364 | 9, 88 730 | 10 | 29        | 8 2,1 2,0    |
| 32 | 9, 80 382 | 15 | 9, 91 662 | 26   | 0, 08 338 | 9, 88 720 | 11 | 28        | 9 2,4 2,2    |
| 33 | 9, 80 397 | 15 | 9, 91 688 | 25   | 0, 08 312 | 9, 88 709 | 10 | 27        | 10 2,7 2,5   |
| 34 | 9, 80 412 | 16 | 9, 91 713 | 26   | 0, 08 287 | 9, 88 699 | 11 | 26        | 20 5,3 5,0   |
| 35 | 9, 80 428 | 15 | 9, 91 739 | 26   | 0, 08 261 | 9, 88 688 | 10 | 25        | 30 8,0 7,5   |
| 36 | 9, 80 443 | 15 | 9, 91 765 | 26   | 0, 08 235 | 9, 88 678 | 10 | 24        | 40 10,7 10,0 |
| 37 | 9, 80 458 | 15 | 9, 91 791 | 25   | 0, 08 209 | 9, 88 668 | 11 | 23        | 50 13,3 12,5 |
| 38 | 9, 80 473 | 16 | 9, 91 816 | 26   | 0, 08 184 | 9, 88 657 | 10 | 22        |              |
| 39 | 9, 80 489 | 15 | 9, 91 842 | 26   | 0, 08 158 | 9, 88 647 | 11 | 21        |              |
| 40 | 9, 80 504 | 15 | 9, 91 868 | 25   | 0, 08 132 | 9, 88 636 | 10 | 20        |              |
| 41 | 9, 80 519 | 15 | 9, 91 893 | 26   | 0, 08 107 | 9, 88 626 | 11 | 19        |              |
| 42 | 9, 80 534 | 16 | 9, 91 919 | 26   | 0, 08 081 | 9, 88 615 | 10 | 18        | <b>11 10</b> |
| 43 | 9, 80 550 | 15 | 9, 91 945 | 26   | 0, 08 055 | 9, 88 605 | 11 | 17        | 1 0,2 0,2    |
| 44 | 9, 80 565 | 15 | 9, 91 971 | 25   | 0, 08 029 | 9, 88 594 | 10 | 16        | 2 0,4 0,3    |
| 45 | 9, 80 580 | 15 | 9, 91 996 | 26   | 0, 08 004 | 9, 88 584 | 11 | 15        | 3 0,6 0,5    |
| 46 | 9, 80 595 | 15 | 9, 92 022 | 26   | 0, 07 978 | 9, 88 573 | 10 | 14        | 4 0,7 0,7    |
| 47 | 9, 80 610 | 15 | 9, 92 048 | 25   | 0, 07 952 | 9, 88 563 | 11 | 13        | 5 0,9 0,8    |
| 48 | 9, 80 625 | 15 | 9, 92 073 | 26   | 0, 07 927 | 9, 88 552 | 10 | 12        | 6 1,1 1,0    |
| 49 | 9, 80 641 | 16 | 9, 92 099 | 26   | 0, 07 901 | 9, 88 542 | 11 | 11        | 7 1,3 1,2    |
| 50 | 9, 80 656 | 15 | 9, 92 125 | 25   | 0, 07 875 | 9, 88 531 | 10 | 10        | 8 1,5 1,3    |
| 51 | 9, 80 671 | 15 | 9, 92 150 | 26   | 0, 07 850 | 9, 88 521 | 11 | 9         | 9 1,6 1,5    |
| 52 | 9, 80 686 | 15 | 9, 92 176 | 26   | 0, 07 824 | 9, 88 510 | 11 | 8         | 10 1,8 1,7   |
| 53 | 9, 80 701 | 15 | 9, 92 202 | 25   | 0, 07 798 | 9, 88 499 | 10 | 7         | 20 3,7 3,3   |
| 54 | 9, 80 716 | 15 | 9, 92 227 | 26   | 0, 07 773 | 9, 88 489 | 11 | 6         | 30 5,5 5,0   |
| 55 | 9, 80 731 | 15 | 9, 92 253 | 26   | 0, 07 747 | 9, 88 478 | 10 | 5         | 40 7,3 6,7   |
| 56 | 9, 80 746 | 16 | 9, 92 279 | 25   | 0, 07 721 | 9, 88 468 | 11 | 4         | 50 9,2 8,3   |
| 57 | 9, 80 762 | 15 | 9, 92 304 | 26   | 0, 07 696 | 9, 88 457 | 10 | 3         |              |
| 58 | 9, 80 777 | 15 | 9, 92 330 | 26   | 0, 07 670 | 9, 88 447 | 11 | 2         |              |
| 59 | 9, 80 792 | 15 | 9, 92 356 | 25   | 0, 07 644 | 9, 88 436 | 11 | 1         |              |
| 60 | 9, 80 807 | 15 | 9, 92 381 | 25   | 0, 07 619 | 9, 88 425 | 11 | 0         |              |

# 50°

|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P.        |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|--------------|
| 0  | 9, 80 807 | 15 | 9, 92 381 | 26   | 0, 07 619 | 9, 88 425 | 10 | 60 |              |
| 1  | 9, 80 822 | 15 | 9, 92 407 | 26   | 0, 07 593 | 9, 88 415 | 11 | 59 |              |
| 2  | 9, 80 837 | 15 | 9, 92 433 | 25   | 0, 07 567 | 9, 88 404 | 10 | 58 |              |
| 3  | 9, 80 852 | 15 | 9, 92 458 | 26   | 0, 07 542 | 9, 88 394 | 11 | 57 |              |
| 4  | 9, 80 867 | 15 | 9, 92 484 | 26   | 0, 07 516 | 9, 88 383 | 11 | 56 | 26 25        |
| 5  | 9, 80 882 | 15 | 9, 92 510 | 25   | 0, 07 490 | 9, 88 372 | 10 | 55 | 1 0,4 0,4    |
| 6  | 9, 80 897 | 15 | 9, 92 535 | 26   | 0, 07 465 | 9, 88 362 | 11 | 54 | 2 0,9 0,8    |
| 7  | 9, 80 912 | 15 | 9, 92 561 | 26   | 0, 07 439 | 9, 88 351 | 11 | 53 | 3 1,3 1,2    |
| 8  | 9, 80 927 | 15 | 9, 92 587 | 25   | 0, 07 413 | 9, 88 340 | 10 | 52 | 4 1,7 1,7    |
| 9  | 9, 80 942 | 15 | 9, 92 612 | 26   | 0, 07 388 | 9, 88 330 | 11 | 51 | 5 2,2 2,1    |
| 10 | 9, 80 957 | 15 | 9, 92 638 | 25   | 0, 07 362 | 9, 88 319 | 11 | 50 | 6 2,6 2,5    |
| 11 | 9, 80 972 | 15 | 9, 92 663 | 26   | 0, 07 337 | 9, 88 308 | 10 | 49 | 7 3,0 2,9    |
| 12 | 9, 80 987 | 15 | 9, 92 689 | 26   | 0, 07 311 | 9, 88 298 | 11 | 48 | 8 3,5 3,3    |
| 13 | 9, 81 002 | 15 | 9, 92 715 | 25   | 0, 07 285 | 9, 88 287 | 11 | 47 | 9 3,9 3,8    |
| 14 | 9, 81 017 | 15 | 9, 92 740 | 26   | 0, 07 260 | 9, 88 276 | 10 | 46 | 10 4,3 4,2   |
| 15 | 9, 81 032 | 15 | 9, 92 766 | 26   | 0, 07 234 | 9, 88 266 | 11 | 45 | 20 8,7 8,3   |
| 16 | 9, 81 047 | 14 | 9, 92 792 | 25   | 0, 07 208 | 9, 88 255 | 11 | 44 | 30 13,0 12,5 |
| 17 | 9, 81 061 | 14 | 9, 92 817 | 26   | 0, 07 183 | 9, 88 244 | 10 | 43 | 40 17,3 16,7 |
| 18 | 9, 81 076 | 15 | 9, 92 843 | 25   | 0, 07 157 | 9, 88 234 | 11 | 42 | 50 21,7 20,8 |
| 19 | 9, 81 091 | 15 | 9, 92 868 | 26   | 0, 07 132 | 9, 88 223 | 11 | 41 |              |
| 20 | 9, 81 106 | 15 | 9, 92 894 | 26   | 0, 07 106 | 9, 88 212 | 11 | 40 |              |
| 21 | 9, 81 121 | 15 | 9, 92 920 | 25   | 0, 07 080 | 9, 88 201 | 10 | 39 |              |
| 22 | 9, 81 136 | 15 | 9, 92 945 | 26   | 0, 07 055 | 9, 88 191 | 11 | 38 |              |
| 23 | 9, 81 151 | 15 | 9, 92 971 | 25   | 0, 07 029 | 9, 88 180 | 11 | 37 | 15 14        |
| 24 | 9, 81 166 | 15 | 9, 92 996 | 26   | 0, 07 004 | 9, 88 169 | 11 | 36 | 1 0,2 0,2    |
| 25 | 9, 81 180 | 14 | 9, 93 022 | 25   | 0, 06 978 | 9, 88 158 | 10 | 35 | 2 0,5 0,5    |
| 26 | 9, 81 195 | 15 | 9, 93 048 | 26   | 0, 06 952 | 9, 88 148 | 11 | 34 | 3 0,8 0,7    |
| 27 | 9, 81 210 | 15 | 9, 93 073 | 26   | 0, 06 927 | 9, 88 137 | 11 | 33 | 4 1,0 0,9    |
| 28 | 9, 81 225 | 15 | 9, 93 099 | 25   | 0, 06 901 | 9, 88 126 | 11 | 32 | 5 1,2 1,2    |
| 29 | 9, 81 240 | 14 | 9, 93 124 | 26   | 0, 06 876 | 9, 88 115 | 10 | 31 | 6 1,5 1,4    |
| 30 | 9, 81 254 | 15 | 9, 93 150 | 25   | 0, 06 850 | 9, 88 105 | 11 | 30 | 7 1,8 1,6    |
| 31 | 9, 81 269 | 15 | 9, 93 175 | 26   | 0, 06 825 | 9, 88 094 | 11 | 29 | 8 2,0 1,9    |
| 32 | 9, 81 284 | 15 | 9, 93 201 | 26   | 0, 06 799 | 9, 88 083 | 11 | 28 | 9 2,2 2,1    |
| 33 | 9, 81 299 | 15 | 9, 93 227 | 25   | 0, 06 773 | 9, 88 072 | 11 | 27 | 10 2,5 2,3   |
| 34 | 9, 81 314 | 14 | 9, 93 252 | 26   | 0, 06 748 | 9, 88 061 | 10 | 26 | 20 5,0 4,7   |
| 35 | 9, 81 328 | 15 | 9, 93 278 | 25   | 0, 06 722 | 9, 88 051 | 11 | 25 | 30 7,5 7,0   |
| 36 | 9, 81 343 | 15 | 9, 93 303 | 26   | 0, 06 697 | 9, 88 040 | 11 | 24 | 40 10,0 9,3  |
| 37 | 9, 81 358 | 15 | 9, 93 329 | 25   | 0, 06 671 | 9, 88 029 | 11 | 23 | 50 12,5 11,7 |
| 38 | 9, 81 372 | 14 | 9, 93 354 | 26   | 0, 06 646 | 9, 88 018 | 11 | 22 |              |
| 39 | 9, 81 387 | 15 | 9, 93 380 | 26   | 0, 06 620 | 9, 88 007 | 11 | 21 |              |
| 40 | 9, 81 402 | 15 | 9, 93 406 | 25   | 0, 06 594 | 9, 87 996 | 11 | 20 |              |
| 41 | 9, 81 417 | 14 | 9, 93 431 | 26   | 0, 06 569 | 9, 87 985 | 10 | 19 |              |
| 42 | 9, 81 431 | 15 | 9, 93 457 | 25   | 0, 06 543 | 9, 87 975 | 11 | 18 | 11 10        |
| 43 | 9, 81 446 | 15 | 9, 93 482 | 26   | 0, 06 518 | 9, 87 964 | 11 | 17 | 1 0,2 0,2    |
| 44 | 9, 81 461 | 14 | 9, 93 508 | 25   | 0, 06 492 | 9, 87 953 | 11 | 16 | 2 0,4 0,3    |
| 45 | 9, 81 475 | 15 | 9, 93 533 | 26   | 0, 06 467 | 9, 87 942 | 11 | 15 | 3 0,6 0,5    |
| 46 | 9, 81 490 | 15 | 9, 93 559 | 25   | 0, 06 441 | 9, 87 931 | 11 | 14 | 4 0,7 0,7    |
| 47 | 9, 81 505 | 15 | 9, 93 584 | 26   | 0, 06 416 | 9, 87 920 | 11 | 13 | 5 0,9 0,8    |
| 48 | 9, 81 519 | 14 | 9, 93 610 | 26   | 0, 06 390 | 9, 87 909 | 11 | 12 | 6 1,1 1,0    |
| 49 | 9, 81 534 | 15 | 9, 93 636 | 26   | 0, 06 364 | 9, 87 898 | 11 | 11 | 7 1,3 1,2    |
| 50 | 9, 81 549 | 14 | 9, 93 661 | 25   | 0, 06 339 | 9, 87 887 | 10 | 10 | 8 1,5 1,3    |
| 51 | 9, 81 563 | 15 | 9, 93 687 | 25   | 0, 06 313 | 9, 87 877 | 11 | 9  | 9 1,6 1,5    |
| 52 | 9, 81 578 | 14 | 9, 93 712 | 26   | 0, 06 288 | 9, 87 866 | 11 | 8  | 10 1,8 1,7   |
| 53 | 9, 81 592 | 15 | 9, 93 738 | 25   | 0, 06 262 | 9, 87 855 | 11 | 7  | 20 3,7 3,3   |
| 54 | 9, 81 607 | 15 | 9, 93 763 | 26   | 0, 06 237 | 9, 87 844 | 11 | 6  | 30 5,5 5,0   |
| 55 | 9, 81 622 | 14 | 9, 93 789 | 25   | 0, 06 211 | 9, 87 833 | 11 | 5  | 40 7,3 6,7   |
| 56 | 9, 81 636 | 15 | 9, 93 814 | 26   | 0, 06 186 | 9, 87 822 | 11 | 4  | 50 9,2 8,3   |
| 57 | 9, 81 651 | 15 | 9, 93 840 | 26   | 0, 06 160 | 9, 87 811 | 11 | 3  |              |
| 58 | 9, 81 665 | 14 | 9, 93 865 | 25   | 0, 06 135 | 9, 87 800 | 11 | 2  |              |
| 59 | 9, 81 680 | 15 | 9, 93 891 | 25   | 0, 06 109 | 9, 87 789 | 11 | 1  |              |
| 60 | 9, 81 694 | 14 | 9, 93 916 | 25   | 0, 06 084 | 9, 87 778 | 11 | 0  |              |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. |    | P. P.        |

|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P.        |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|--------------|
| 0  | 9, 81 694 | 15 | 9, 93 916 | 26   | 0, 06 084 | 9, 87 778 | 11 | 60 |              |
| 1  | 9, 81 709 | 14 | 9, 93 942 | 25   | 0, 06 058 | 9, 87 767 | 11 | 59 |              |
| 2  | 9, 81 723 | 15 | 9, 93 967 | 25   | 0, 06 033 | 9, 87 756 | 11 | 58 |              |
| 3  | 9, 81 738 | 15 | 9, 93 993 | 25   | 0, 06 007 | 9, 87 745 | 11 | 57 |              |
| 4  | 9, 81 752 | 14 | 9, 94 018 | 25   | 0, 05 982 | 9, 87 734 | 11 | 56 | 26 25        |
| 5  | 9, 81 767 | 15 | 9, 94 044 | 25   | 0, 05 956 | 9, 87 723 | 11 | 55 | 1 0,4 0,4    |
| 6  | 9, 81 781 | 14 | 9, 94 069 | 25   | 0, 05 931 | 9, 87 712 | 11 | 54 | 2 0,9 0,8    |
| 7  | 9, 81 796 | 15 | 9, 94 095 | 25   | 0, 05 905 | 9, 87 701 | 11 | 53 | 3 1,3 1,2    |
| 8  | 9, 81 810 | 14 | 9, 94 120 | 26   | 0, 05 880 | 9, 87 690 | 11 | 52 | 4 1,7 1,7    |
| 9  | 9, 81 825 | 15 | 9, 94 146 | 26   | 0, 05 854 | 9, 87 679 | 11 | 51 | 5 2,2 2,1    |
|    |           | 14 |           | 25   |           |           | 11 |    | 6 2,6 2,5    |
| 10 | 9, 81 839 | 15 | 9, 94 171 | 26   | 0, 05 829 | 9, 87 668 | 11 | 50 | 7 3,0 2,9    |
| 11 | 9, 81 854 | 14 | 9, 94 197 | 25   | 0, 05 803 | 9, 87 657 | 11 | 49 | 8 3,5 3,3    |
| 12 | 9, 81 868 | 15 | 9, 94 222 | 26   | 0, 05 778 | 9, 87 646 | 11 | 48 | 9 3,9 3,8    |
| 13 | 9, 81 882 | 14 | 9, 94 248 | 25   | 0, 05 752 | 9, 87 635 | 11 | 47 | 10 4,3 4,2   |
| 14 | 9, 81 897 | 15 | 9, 94 273 | 26   | 0, 05 727 | 9, 87 624 | 11 | 46 | 20 8,7 8,3   |
| 15 | 9, 81 911 | 14 | 9, 94 299 | 25   | 0, 05 701 | 9, 87 613 | 12 | 45 | 30 13,0 12,5 |
| 16 | 9, 81 926 | 15 | 9, 94 324 | 26   | 0, 05 676 | 9, 87 601 | 11 | 44 | 40 17,3 16,7 |
| 17 | 9, 81 940 | 14 | 9, 94 350 | 25   | 0, 05 650 | 9, 87 590 | 11 | 43 | 50 21,7 20,8 |
| 18 | 9, 81 955 | 15 | 9, 94 375 | 26   | 0, 05 625 | 9, 87 579 | 11 | 42 |              |
| 19 | 9, 81 969 | 14 | 9, 94 401 | 25   | 0, 05 599 | 9, 87 568 | 11 | 41 |              |
|    |           | 15 |           | 26   |           |           | 11 |    |              |
| 20 | 9, 81 983 | 15 | 9, 94 426 | 26   | 0, 05 574 | 9, 87 557 | 11 | 40 |              |
| 21 | 9, 81 998 | 14 | 9, 94 452 | 25   | 0, 05 548 | 9, 87 546 | 11 | 39 |              |
| 22 | 9, 82 012 | 14 | 9, 94 477 | 26   | 0, 05 523 | 9, 87 535 | 11 | 38 |              |
| 23 | 9, 82 026 | 15 | 9, 94 503 | 25   | 0, 05 497 | 9, 87 524 | 11 | 37 | 15 14        |
| 24 | 9, 82 041 | 14 | 9, 94 528 | 26   | 0, 05 472 | 9, 87 513 | 12 | 36 | 1 0,2 0,2    |
| 25 | 9, 82 055 | 14 | 9, 94 554 | 25   | 0, 05 446 | 9, 87 501 | 11 | 35 | 2 0,5 0,5    |
| 26 | 9, 82 069 | 15 | 9, 94 579 | 25   | 0, 05 421 | 9, 87 490 | 11 | 34 | 3 0,8 0,7    |
| 27 | 9, 82 084 | 14 | 9, 94 604 | 26   | 0, 05 396 | 9, 87 479 | 11 | 33 | 4 1,0 0,9    |
| 28 | 9, 82 098 | 15 | 9, 94 630 | 25   | 0, 05 370 | 9, 87 468 | 11 | 32 | 5 1,2 1,2    |
| 29 | 9, 82 112 | 14 | 9, 94 655 | 26   | 0, 05 345 | 9, 87 457 | 11 | 31 | 6 1,5 1,4    |
|    |           | 15 |           | 26   |           |           | 11 |    | 7 1,8 1,6    |
| 30 | 9, 82 126 | 15 | 9, 94 681 | 25   | 0, 05 319 | 9, 87 446 | 12 | 30 | 8 2,0 1,9    |
| 31 | 9, 82 141 | 14 | 9, 94 706 | 26   | 0, 05 294 | 9, 87 434 | 11 | 29 | 9 2,2 2,1    |
| 32 | 9, 82 155 | 15 | 9, 94 732 | 25   | 0, 05 268 | 9, 87 423 | 11 | 28 | 10 2,5 2,3   |
| 33 | 9, 82 169 | 14 | 9, 94 757 | 26   | 0, 05 243 | 9, 87 412 | 11 | 27 | 20 5,0 4,7   |
| 34 | 9, 82 184 | 15 | 9, 94 783 | 25   | 0, 05 217 | 9, 87 401 | 11 | 26 | 30 7,5 7,0   |
| 35 | 9, 82 198 | 14 | 9, 94 808 | 26   | 0, 05 192 | 9, 87 390 | 12 | 25 | 40 10,0 9,3  |
| 36 | 9, 82 212 | 14 | 9, 94 834 | 25   | 0, 05 166 | 9, 87 378 | 11 | 24 | 50 12,5 11,7 |
| 37 | 9, 82 226 | 14 | 9, 94 859 | 25   | 0, 05 141 | 9, 87 367 | 11 | 23 |              |
| 38 | 9, 82 240 | 15 | 9, 94 884 | 26   | 0, 05 116 | 9, 87 356 | 11 | 22 |              |
| 39 | 9, 82 255 | 14 | 9, 94 910 | 25   | 0, 05 090 | 9, 87 345 | 11 | 21 |              |
|    |           | 15 |           | 26   |           |           | 12 |    |              |
| 40 | 9, 82 269 | 14 | 9, 94 935 | 26   | 0, 05 065 | 9, 87 334 | 12 | 20 |              |
| 41 | 9, 82 283 | 14 | 9, 94 961 | 25   | 0, 05 039 | 9, 87 322 | 11 | 19 |              |
| 42 | 9, 82 297 | 14 | 9, 94 986 | 26   | 0, 05 014 | 9, 87 311 | 11 | 18 | 12 11        |
| 43 | 9, 82 311 | 15 | 9, 95 012 | 25   | 0, 04 988 | 9, 87 300 | 11 | 17 | 1 0,2 0,2    |
| 44 | 9, 82 326 | 14 | 9, 95 037 | 25   | 0, 04 963 | 9, 87 288 | 12 | 16 | 2 0,4 0,4    |
| 45 | 9, 82 340 | 14 | 9, 95 062 | 26   | 0, 04 938 | 9, 87 277 | 11 | 15 | 3 0,6 0,6    |
| 46 | 9, 82 354 | 14 | 9, 95 088 | 25   | 0, 04 912 | 9, 87 266 | 11 | 14 | 4 0,8 0,7    |
| 47 | 9, 82 368 | 14 | 9, 95 113 | 26   | 0, 04 887 | 9, 87 255 | 12 | 13 | 5 1,0 0,9    |
| 48 | 9, 82 382 | 14 | 9, 95 139 | 25   | 0, 04 861 | 9, 87 243 | 11 | 12 | 6 1,2 1,1    |
| 49 | 9, 82 396 | 14 | 9, 95 164 | 26   | 0, 04 836 | 9, 87 232 | 11 | 11 | 7 1,4 1,3    |
|    |           | 15 |           | 26   |           |           | 11 |    | 8 1,6 1,5    |
| 50 | 9, 82 410 | 14 | 9, 95 190 | 25   | 0, 04 810 | 9, 87 221 | 12 | 10 | 9 1,8 1,6    |
| 51 | 9, 82 424 | 15 | 9, 95 215 | 25   | 0, 04 785 | 9, 87 209 | 11 | 9  | 10 2,0 1,8   |
| 52 | 9, 82 439 | 14 | 9, 95 240 | 26   | 0, 04 760 | 9, 87 198 | 11 | 8  | 20 4,0 3,7   |
| 53 | 9, 82 453 | 14 | 9, 95 266 | 25   | 0, 04 734 | 9, 87 187 | 12 | 7  | 30 6,0 5,5   |
| 54 | 9, 82 467 | 14 | 9, 95 291 | 26   | 0, 04 709 | 9, 87 175 | 11 | 6  | 40 8,0 7,3   |
| 55 | 9, 82 481 | 14 | 9, 95 317 | 25   | 0, 04 683 | 9, 87 164 | 11 | 5  | 50 10,0 9,2  |
| 56 | 9, 82 495 | 14 | 9, 95 342 | 26   | 0, 04 658 | 9, 87 153 | 12 | 4  |              |
| 57 | 9, 82 509 | 14 | 9, 95 368 | 25   | 0, 04 632 | 9, 87 141 | 11 | 3  |              |
| 58 | 9, 82 523 | 14 | 9, 95 393 | 25   | 0, 04 607 | 9, 87 130 | 11 | 2  |              |
| 59 | 9, 82 537 | 14 | 9, 95 418 | 25   | 0, 04 582 | 9, 87 119 | 12 | 1  |              |
| 60 | 9, 82 551 | 14 | 9, 95 444 | 26   | 0, 04 556 | 9, 87 107 | 12 | 0  |              |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. |    | P. P.        |

|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P.P. |           |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|------|-----------|
| 0  | 9, 82 551 | 14 | 9, 95 444 | 25   | 0, 04 556 | 9, 87 107 | 11 | 60 |      |           |
| 1  | 9, 82 565 | 14 | 9, 95 469 | 26   | 0, 04 531 | 9, 87 096 | 11 | 59 |      |           |
| 2  | 9, 82 579 | 14 | 9, 95 495 | 25   | 0, 04 505 | 9, 87 085 | 12 | 58 |      |           |
| 3  | 9, 82 593 | 14 | 9, 95 520 | 25   | 0, 04 480 | 9, 87 073 | 12 | 57 |      |           |
| 4  | 9, 82 607 | 14 | 9, 95 545 | 25   | 0, 04 455 | 9, 87 062 | 12 | 56 |      |           |
| 5  | 9, 82 621 | 14 | 9, 95 571 | 25   | 0, 04 429 | 9, 87 050 | 11 | 55 |      | 26 25     |
| 6  | 9, 82 635 | 14 | 9, 95 596 | 26   | 0, 04 404 | 9, 87 039 | 11 | 54 | 1    | 0,4 0,4   |
| 7  | 9, 82 649 | 14 | 9, 95 622 | 25   | 0, 04 378 | 9, 87 028 | 12 | 53 | 2    | 0,9 0,8   |
| 8  | 9, 82 663 | 14 | 9, 95 647 | 25   | 0, 04 353 | 9, 87 016 | 11 | 52 | 3    | 1,3 1,2   |
| 9  | 9, 82 677 | 14 | 9, 95 672 | 26   | 0, 04 328 | 9, 87 005 | 12 | 51 | 4    | 1,7 1,7   |
| 10 | 9, 82 691 | 14 | 9, 95 698 | 25   | 0, 04 302 | 9, 86 993 | 11 | 50 | 5    | 2,2 2,1   |
| 11 | 9, 82 705 | 14 | 9, 95 723 | 25   | 0, 04 277 | 9, 86 982 | 12 | 49 | 6    | 2,6 2,5   |
| 12 | 9, 82 719 | 14 | 9, 95 748 | 26   | 0, 04 252 | 9, 86 970 | 11 | 48 | 7    | 3,0 2,9   |
| 13 | 9, 82 733 | 14 | 9, 95 774 | 25   | 0, 04 226 | 9, 86 959 | 12 | 47 | 8    | 3,5 3,3   |
| 14 | 9, 82 747 | 14 | 9, 95 799 | 26   | 0, 04 201 | 9, 86 947 | 11 | 46 | 9    | 3,9 3,8   |
| 15 | 9, 82 761 | 14 | 9, 95 825 | 25   | 0, 04 175 | 9, 86 936 | 12 | 45 | 10   | 4,3 4,2   |
| 16 | 9, 82 775 | 13 | 9, 95 850 | 25   | 0, 04 150 | 9, 86 924 | 11 | 44 | 20   | 8,7 8,3   |
| 17 | 9, 82 788 | 14 | 9, 95 875 | 26   | 0, 04 125 | 9, 86 913 | 11 | 43 | 30   | 13,0 12,5 |
| 18 | 9, 82 802 | 14 | 9, 95 901 | 25   | 0, 04 099 | 9, 86 902 | 12 | 42 | 40   | 17,3 16,7 |
| 19 | 9, 82 816 | 14 | 9, 95 926 | 25   | 0, 04 074 | 9, 86 890 | 11 | 41 | 50   | 21,7 20,8 |
| 20 | 9, 82 830 | 14 | 9, 95 952 | 25   | 0, 04 048 | 9, 86 879 | 12 | 40 |      |           |
| 21 | 9, 82 844 | 14 | 9, 95 977 | 25   | 0, 04 023 | 9, 86 867 | 12 | 39 |      |           |
| 22 | 9, 82 858 | 14 | 9, 96 002 | 26   | 0, 03 998 | 9, 86 855 | 11 | 38 |      |           |
| 23 | 9, 82 872 | 13 | 9, 96 028 | 25   | 0, 03 972 | 9, 86 844 | 12 | 37 |      | 14 13     |
| 24 | 9, 82 885 | 14 | 9, 96 053 | 25   | 0, 03 947 | 9, 86 832 | 11 | 36 | 1    | 0,2 0,2   |
| 25 | 9, 82 899 | 14 | 9, 96 078 | 26   | 0, 03 922 | 9, 86 821 | 12 | 35 | 2    | 0,5 0,4   |
| 26 | 9, 82 913 | 14 | 9, 96 104 | 25   | 0, 03 896 | 9, 86 809 | 11 | 34 | 3    | 0,7 0,6   |
| 27 | 9, 82 927 | 14 | 9, 96 129 | 26   | 0, 03 871 | 9, 86 798 | 12 | 33 | 4    | 0,9 0,9   |
| 28 | 9, 82 941 | 14 | 9, 96 155 | 25   | 0, 03 845 | 9, 86 786 | 11 | 32 | 5    | 1,2 1,1   |
| 29 | 9, 82 955 | 13 | 9, 96 180 | 25   | 0, 03 820 | 9, 86 775 | 12 | 31 | 6    | 1,4 1,3   |
| 30 | 9, 82 968 | 14 | 9, 96 205 | 26   | 0, 03 795 | 9, 86 763 | 11 | 30 | 7    | 1,6 1,5   |
| 31 | 9, 82 982 | 14 | 9, 96 231 | 25   | 0, 03 769 | 9, 86 752 | 12 | 29 | 8    | 1,9 1,7   |
| 32 | 9, 82 996 | 14 | 9, 96 256 | 25   | 0, 03 744 | 9, 86 740 | 12 | 28 | 9    | 2,1 2,0   |
| 33 | 9, 83 010 | 13 | 9, 96 281 | 26   | 0, 03 719 | 9, 86 728 | 11 | 27 | 10   | 2,3 2,2   |
| 34 | 9, 83 023 | 14 | 9, 96 307 | 25   | 0, 03 693 | 9, 86 717 | 12 | 26 | 20   | 4,7 4,3   |
| 35 | 9, 83 037 | 14 | 9, 96 332 | 25   | 0, 03 668 | 9, 86 705 | 11 | 25 | 30   | 7,0 6,5   |
| 36 | 9, 83 051 | 14 | 9, 96 357 | 26   | 0, 03 643 | 9, 86 694 | 12 | 24 | 40   | 9,3 8,7   |
| 37 | 9, 83 065 | 13 | 9, 96 383 | 25   | 0, 03 617 | 9, 86 682 | 12 | 23 | 50   | 11,7 10,8 |
| 38 | 9, 83 078 | 14 | 9, 96 408 | 25   | 0, 03 592 | 9, 86 670 | 11 | 22 |      |           |
| 39 | 9, 83 092 | 14 | 9, 96 433 | 25   | 0, 03 567 | 9, 86 659 | 12 | 21 |      |           |
| 40 | 9, 83 106 | 14 | 9, 96 459 | 25   | 0, 03 541 | 9, 86 647 | 12 | 20 |      |           |
| 41 | 9, 83 120 | 13 | 9, 96 484 | 26   | 0, 03 516 | 9, 86 635 | 11 | 19 |      |           |
| 42 | 9, 83 133 | 14 | 9, 96 510 | 25   | 0, 03 490 | 9, 86 624 | 12 | 18 |      | 12 11     |
| 43 | 9, 83 147 | 14 | 9, 96 535 | 25   | 0, 03 465 | 9, 86 612 | 12 | 17 | 1    | 0,2 0,2   |
| 44 | 9, 83 161 | 13 | 9, 96 560 | 26   | 0, 03 440 | 9, 86 600 | 11 | 16 | 2    | 0,4 0,4   |
| 45 | 9, 83 174 | 14 | 9, 96 586 | 25   | 0, 03 414 | 9, 86 589 | 12 | 15 | 3    | 0,6 0,6   |
| 46 | 9, 83 188 | 14 | 9, 96 611 | 25   | 0, 03 389 | 9, 86 577 | 12 | 14 | 4    | 0,8 0,7   |
| 47 | 9, 83 202 | 13 | 9, 96 636 | 26   | 0, 03 364 | 9, 86 565 | 11 | 13 | 5    | 1,0 0,9   |
| 48 | 9, 83 215 | 14 | 9, 96 662 | 25   | 0, 03 338 | 9, 86 554 | 12 | 12 | 6    | 1,2 1,1   |
| 49 | 9, 83 229 | 13 | 9, 96 687 | 25   | 0, 03 313 | 9, 86 542 | 12 | 11 | 7    | 1,4 1,3   |
| 50 | 9, 83 242 | 14 | 9, 96 712 | 26   | 0, 03 288 | 9, 86 530 | 11 | 10 | 8    | 1,6 1,5   |
| 51 | 9, 83 256 | 14 | 9, 96 738 | 25   | 0, 03 262 | 9, 86 518 | 12 | 9  | 9    | 1,8 1,6   |
| 52 | 9, 83 270 | 14 | 9, 96 763 | 25   | 0, 03 237 | 9, 86 507 | 12 | 8  | 10   | 2,0 1,8   |
| 53 | 9, 83 283 | 13 | 9, 96 788 | 25   | 0, 03 212 | 9, 86 495 | 12 | 7  | 20   | 4,0 3,7   |
| 54 | 9, 83 297 | 14 | 9, 96 814 | 26   | 0, 03 186 | 9, 86 483 | 11 | 6  | 30   | 6,0 5,5   |
| 55 | 9, 83 310 | 13 | 9, 96 839 | 25   | 0, 03 161 | 9, 86 472 | 12 | 5  | 40   | 8,0 7,3   |
| 56 | 9, 83 324 | 14 | 9, 96 864 | 26   | 0, 03 136 | 9, 86 460 | 12 | 4  | 50   | 10,0 9,2  |
| 57 | 9, 83 338 | 14 | 9, 96 890 | 25   | 0, 03 110 | 9, 86 448 | 12 | 3  |      |           |
| 58 | 9, 83 351 | 13 | 9, 96 915 | 25   | 0, 03 085 | 9, 86 436 | 11 | 2  |      |           |
| 59 | 9, 83 365 | 14 | 9, 96 940 | 25   | 0, 03 060 | 9, 86 425 | 12 | 1  |      |           |
| 60 | 9, 83 378 | 13 | 9, 96 966 | 26   | 0, 03 034 | 9, 86 413 | 11 | 0  |      |           |

|  | log cos | d. | log ctg | d.c. | log tg | log sin | d. |  | P.P. |  |
|--|---------|----|---------|------|--------|---------|----|--|------|--|
|--|---------|----|---------|------|--------|---------|----|--|------|--|

|    | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P.        |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|--------------|
| 0  | 9, 83 378 | 14 | 9, 96 966 | 25   | 0, 03 034 | 9, 86 413 | 12 | 60 |              |
| 1  | 9, 83 392 | 13 | 9, 96 991 | 25   | 0, 03 009 | 9, 86 401 | 12 | 59 |              |
| 2  | 9, 83 405 | 13 | 9, 97 016 | 25   | 0, 02 984 | 9, 86 389 | 12 | 58 |              |
| 3  | 9, 83 419 | 14 | 9, 97 042 | 26   | 0, 02 958 | 9, 86 377 | 12 | 57 |              |
| 4  | 9, 83 432 | 14 | 9, 97 067 | 25   | 0, 02 933 | 9, 86 366 | 12 | 56 | 26 25        |
| 5  | 9, 83 446 | 13 | 9, 97 092 | 26   | 0, 02 908 | 9, 86 354 | 12 | 55 | 1 0,4 0,4    |
| 6  | 9, 83 459 | 13 | 9, 97 118 | 25   | 0, 02 882 | 9, 86 342 | 12 | 54 | 2 0,9 0,8    |
| 7  | 9, 83 473 | 14 | 9, 97 143 | 25   | 0, 02 857 | 9, 86 330 | 12 | 53 | 3 1,3 1,2    |
| 8  | 9, 83 486 | 13 | 9, 97 168 | 25   | 0, 02 832 | 9, 86 318 | 12 | 52 | 4 1,7 1,7    |
| 9  | 9, 83 500 | 13 | 9, 97 193 | 26   | 0, 02 807 | 9, 86 306 | 11 | 51 | 5 2,2 2,1    |
| 10 | 9, 83 513 | 14 | 9, 97 219 | 25   | 0, 02 781 | 9, 86 295 | 12 | 50 | 6 2,6 2,5    |
| 11 | 9, 83 527 | 13 | 9, 97 244 | 25   | 0, 02 756 | 9, 86 283 | 12 | 49 | 7 3,0 2,9    |
| 12 | 9, 83 540 | 14 | 9, 97 269 | 26   | 0, 02 731 | 9, 86 271 | 12 | 48 | 8 3,5 3,3    |
| 13 | 9, 83 554 | 13 | 9, 97 295 | 25   | 0, 02 705 | 9, 86 259 | 12 | 47 | 9 3,9 3,8    |
| 14 | 9, 83 567 | 14 | 9, 97 320 | 26   | 0, 02 680 | 9, 86 247 | 12 | 46 | 10 4,3 4,2   |
| 15 | 9, 83 581 | 13 | 9, 97 345 | 25   | 0, 02 655 | 9, 86 235 | 12 | 45 | 20 8,7 8,3   |
| 16 | 9, 83 594 | 14 | 9, 97 371 | 25   | 0, 02 629 | 9, 86 223 | 12 | 44 | 30 13,0 12,5 |
| 17 | 9, 83 608 | 13 | 9, 97 396 | 25   | 0, 02 604 | 9, 86 211 | 11 | 43 | 40 17,3 16,7 |
| 18 | 9, 83 621 | 13 | 9, 97 421 | 26   | 0, 02 579 | 9, 86 200 | 12 | 42 | 50 21,7 20,8 |
| 19 | 9, 83 634 | 14 | 9, 97 447 | 25   | 0, 02 553 | 9, 86 188 | 12 | 41 |              |
| 20 | 9, 83 648 | 13 | 9, 97 472 | 25   | 0, 02 528 | 9, 86 176 | 12 | 40 |              |
| 21 | 9, 83 661 | 13 | 9, 97 497 | 26   | 0, 02 503 | 9, 86 164 | 12 | 39 |              |
| 22 | 9, 83 674 | 13 | 9, 97 523 | 25   | 0, 02 477 | 9, 86 152 | 12 | 38 |              |
| 23 | 9, 83 688 | 14 | 9, 97 548 | 25   | 0, 02 452 | 9, 86 140 | 12 | 37 | 14 13        |
| 24 | 9, 83 701 | 14 | 9, 97 573 | 25   | 0, 02 427 | 9, 86 128 | 12 | 36 | 1 0,2 0,2    |
| 25 | 9, 83 715 | 13 | 9, 97 598 | 26   | 0, 02 402 | 9, 86 116 | 12 | 35 | 2 0,5 0,4    |
| 26 | 9, 83 728 | 13 | 9, 97 624 | 25   | 0, 02 376 | 9, 86 104 | 12 | 34 | 3 0,7 0,6    |
| 27 | 9, 83 741 | 13 | 9, 97 649 | 25   | 0, 02 351 | 9, 86 092 | 12 | 33 | 4 0,9 0,9    |
| 28 | 9, 83 755 | 13 | 9, 97 674 | 26   | 0, 02 326 | 9, 86 080 | 12 | 32 | 5 1,2 1,1    |
| 29 | 9, 83 768 | 13 | 9, 97 700 | 25   | 0, 02 300 | 9, 86 068 | 12 | 31 | 6 1,4 1,3    |
| 30 | 9, 83 781 | 14 | 9, 97 725 | 25   | 0, 02 275 | 9, 86 056 | 12 | 30 | 7 1,6 1,5    |
| 31 | 9, 83 795 | 13 | 9, 97 750 | 26   | 0, 02 250 | 9, 86 044 | 12 | 29 | 8 1,9 1,7    |
| 32 | 9, 83 808 | 13 | 9, 97 776 | 25   | 0, 02 224 | 9, 86 032 | 12 | 28 | 9 2,1 2,0    |
| 33 | 9, 83 821 | 13 | 9, 97 801 | 25   | 0, 02 199 | 9, 86 020 | 12 | 27 | 10 2,3 2,2   |
| 34 | 9, 83 834 | 14 | 9, 97 826 | 25   | 0, 02 174 | 9, 86 008 | 12 | 26 | 20 4,7 4,3   |
| 35 | 9, 83 848 | 13 | 9, 97 851 | 26   | 0, 02 149 | 9, 85 996 | 12 | 25 | 30 7,0 6,5   |
| 36 | 9, 83 861 | 13 | 9, 97 877 | 25   | 0, 02 123 | 9, 85 984 | 12 | 24 | 40 9,3 8,7   |
| 37 | 9, 83 874 | 13 | 9, 97 902 | 25   | 0, 02 098 | 9, 85 972 | 12 | 23 | 50 11,7 10,8 |
| 38 | 9, 83 887 | 13 | 9, 97 927 | 26   | 0, 02 073 | 9, 85 960 | 12 | 22 |              |
| 39 | 9, 83 901 | 14 | 9, 97 953 | 26   | 0, 02 047 | 9, 85 948 | 12 | 21 |              |
| 40 | 9, 83 914 | 13 | 9, 97 978 | 25   | 0, 02 022 | 9, 85 936 | 12 | 20 |              |
| 41 | 9, 83 927 | 13 | 9, 98 003 | 26   | 0, 01 997 | 9, 85 924 | 12 | 19 |              |
| 42 | 9, 83 940 | 13 | 9, 98 029 | 25   | 0, 01 971 | 9, 85 912 | 12 | 18 | 12 11        |
| 43 | 9, 83 954 | 14 | 9, 98 054 | 25   | 0, 01 946 | 9, 85 900 | 12 | 17 | 1 0,2 0,2    |
| 44 | 9, 83 967 | 13 | 9, 98 079 | 25   | 0, 01 921 | 9, 85 888 | 12 | 16 | 2 0,4 0,4    |
| 45 | 9, 83 980 | 13 | 9, 98 104 | 26   | 0, 01 896 | 9, 85 876 | 12 | 15 | 3 0,6 0,6    |
| 46 | 9, 83 993 | 13 | 9, 98 130 | 25   | 0, 01 870 | 9, 85 864 | 12 | 14 | 4 0,8 0,7    |
| 47 | 9, 84 006 | 13 | 9, 98 155 | 25   | 0, 01 845 | 9, 85 851 | 13 | 13 | 5 1,0 0,9    |
| 48 | 9, 84 020 | 14 | 9, 98 180 | 25   | 0, 01 820 | 9, 85 839 | 12 | 12 | 6 1,2 1,1    |
| 49 | 9, 84 033 | 13 | 9, 98 206 | 26   | 0, 01 794 | 9, 85 827 | 12 | 11 | 7 1,4 1,3    |
| 50 | 9, 84 046 | 13 | 9, 98 231 | 25   | 0, 01 769 | 9, 85 815 | 12 | 10 | 8 1,6 1,5    |
| 51 | 9, 84 059 | 13 | 9, 98 256 | 25   | 0, 01 744 | 9, 85 803 | 12 | 9  | 9 1,8 1,6    |
| 52 | 9, 84 072 | 13 | 9, 98 281 | 26   | 0, 01 719 | 9, 85 791 | 12 | 8  | 10 2,0 1,8   |
| 53 | 9, 84 085 | 13 | 9, 98 307 | 25   | 0, 01 693 | 9, 85 779 | 12 | 7  | 20 4,0 3,7   |
| 54 | 9, 84 098 | 13 | 9, 98 332 | 25   | 0, 01 668 | 9, 85 766 | 13 | 6  | 30 6,0 5,5   |
| 55 | 9, 84 112 | 14 | 9, 98 357 | 26   | 0, 01 643 | 9, 85 754 | 12 | 5  | 40 8,0 7,3   |
| 56 | 9, 84 125 | 13 | 9, 98 383 | 25   | 0, 01 617 | 9, 85 742 | 12 | 4  | 50 10,0 9,2  |
| 57 | 9, 84 138 | 13 | 9, 98 408 | 25   | 0, 01 592 | 9, 85 730 | 12 | 3  |              |
| 58 | 9, 84 151 | 13 | 9, 98 433 | 25   | 0, 01 567 | 9, 85 718 | 12 | 2  |              |
| 59 | 9, 84 164 | 13 | 9, 98 458 | 26   | 0, 01 542 | 9, 85 706 | 13 | 1  |              |
| 60 | 9, 84 177 | 13 | 9, 98 484 | 26   | 0, c1 516 | 9, 85 693 | 13 | 0  |              |

| '  | log sin   | d. | log tg    | d.c. | log ctg   | log cos   | d. |    | P. P.             |
|----|-----------|----|-----------|------|-----------|-----------|----|----|-------------------|
| 0  | 9, 84 177 | 13 | 9, 98 484 | 25   | 0, 01 516 | 9, 85 693 | 12 | 60 |                   |
| 1  | 9, 84 190 | 13 | 9, 98 509 | 25   | 0, 01 491 | 9, 85 681 | 12 | 59 |                   |
| 2  | 9, 84 203 | 13 | 9, 98 534 | 26   | 0, 01 466 | 9, 85 669 | 12 | 58 |                   |
| 3  | 9, 84 216 | 13 | 9, 98 560 | 26   | 0, 01 440 | 9, 85 657 | 12 | 57 |                   |
| 4  | 9, 84 229 | 13 | 9, 98 585 | 25   | 0, 01 415 | 9, 85 645 | 13 | 56 |                   |
| 5  | 9, 84 242 | 13 | 9, 98 610 | 25   | 0, 01 390 | 9, 85 632 | 12 | 55 |                   |
| 6  | 9, 84 255 | 14 | 9, 98 635 | 26   | 0, 01 365 | 9, 85 620 | 12 | 54 |                   |
| 7  | 9, 84 269 | 13 | 9, 98 661 | 25   | 0, 01 339 | 9, 85 608 | 12 | 53 |                   |
| 8  | 9, 84 282 | 13 | 9, 98 686 | 25   | 0, 01 314 | 9, 85 596 | 12 | 52 |                   |
| 9  | 9, 84 295 | 13 | 9, 98 711 | 26   | 0, 01 289 | 9, 85 583 | 12 | 51 |                   |
| 10 | 9, 84 308 | 13 | 9, 98 737 | 25   | 0, 01 263 | 9, 85 571 | 12 | 50 | 26 25             |
| 11 | 9, 84 321 | 13 | 9, 98 762 | 25   | 0, 01 238 | 9, 85 559 | 12 | 49 | 1 0,4 0,4         |
| 12 | 9, 84 334 | 13 | 9, 98 787 | 25   | 0, 01 213 | 9, 85 547 | 13 | 48 | 2 0,9 0,8         |
| 13 | 9, 84 347 | 13 | 9, 98 812 | 26   | 0, 01 188 | 9, 85 534 | 12 | 47 | 3 1,3 1,2         |
| 14 | 9, 84 360 | 13 | 9, 98 838 | 25   | 0, 01 162 | 9, 85 522 | 12 | 46 | 4 1,7 1,7         |
| 15 | 9, 84 373 | 12 | 9, 98 863 | 25   | 0, 01 137 | 9, 85 510 | 13 | 45 | 5 2,2 2,1         |
| 16 | 9, 84 385 | 13 | 9, 98 888 | 25   | 0, 01 112 | 9, 85 497 | 12 | 44 | 6 2,6 2,5         |
| 17 | 9, 84 398 | 13 | 9, 98 913 | 26   | 0, 01 087 | 9, 85 485 | 12 | 43 | 7 3,0 2,9         |
| 18 | 9, 84 411 | 13 | 9, 98 939 | 25   | 0, 01 061 | 9, 85 473 | 13 | 42 | 8 3,5 3,3         |
| 19 | 9, 84 424 | 13 | 9, 98 964 | 25   | 0, 01 036 | 9, 85 460 | 12 | 41 | 9 3,9 3,8         |
| 20 | 9, 84 437 | 13 | 9, 98 989 | 26   | 0, 01 011 | 9, 85 448 | 12 | 40 | 10 4,3 4,2        |
| 21 | 9, 84 450 | 13 | 9, 99 015 | 25   | 0, 00 985 | 9, 85 436 | 13 | 39 | 20 8,7 8,3        |
| 22 | 9, 84 463 | 13 | 9, 99 040 | 25   | 0, 00 960 | 9, 85 423 | 12 | 38 | 30 13,0 12,5      |
| 23 | 9, 84 476 | 13 | 9, 99 065 | 25   | 0, 00 935 | 9, 85 411 | 12 | 37 | 40 17,3 16,7      |
| 24 | 9, 84 489 | 13 | 9, 99 090 | 26   | 0, 00 910 | 9, 85 399 | 13 | 36 | 50 21,7 20,8      |
| 25 | 9, 84 502 | 13 | 9, 99 116 | 25   | 0, 00 884 | 9, 85 386 | 12 | 35 |                   |
| 26 | 9, 84 515 | 13 | 9, 99 141 | 25   | 0, 00 859 | 9, 85 374 | 13 | 34 |                   |
| 27 | 9, 84 528 | 12 | 9, 99 166 | 25   | 0, 00 834 | 9, 85 361 | 13 | 33 |                   |
| 28 | 9, 84 540 | 13 | 9, 99 191 | 26   | 0, 00 809 | 9, 85 349 | 12 | 32 |                   |
| 29 | 9, 84 553 | 13 | 9, 99 217 | 25   | 0, 00 783 | 9, 85 337 | 13 | 31 |                   |
| 30 | 9, 84 566 | 13 | 9, 99 242 | 25   | 0, 00 758 | 9, 85 324 | 12 | 30 |                   |
| 31 | 9, 84 579 | 13 | 9, 99 267 | 26   | 0, 00 733 | 9, 85 312 | 13 | 29 |                   |
| 32 | 9, 84 592 | 13 | 9, 99 293 | 25   | 0, 00 707 | 9, 85 299 | 13 | 28 |                   |
| 33 | 9, 84 605 | 13 | 9, 99 318 | 25   | 0, 00 682 | 9, 85 287 | 12 | 27 |                   |
| 34 | 9, 84 618 | 13 | 9, 99 343 | 25   | 0, 00 657 | 9, 85 274 | 13 | 26 |                   |
| 35 | 9, 84 630 | 12 | 9, 99 368 | 25   | 0, 00 632 | 9, 85 262 | 12 | 25 | 14 13 12          |
| 36 | 9, 84 643 | 13 | 9, 99 394 | 26   | 0, 00 606 | 9, 85 250 | 13 | 24 | 1 0,2 0,2 0,2     |
| 37 | 9, 84 656 | 13 | 9, 99 419 | 25   | 0, 00 581 | 9, 85 237 | 12 | 23 | 2 0,5 0,4 0,4     |
| 38 | 9, 84 669 | 13 | 9, 99 444 | 25   | 0, 00 556 | 9, 85 225 | 12 | 22 | 3 0,7 0,6 0,6     |
| 39 | 9, 84 682 | 13 | 9, 99 469 | 25   | 0, 00 531 | 9, 85 212 | 13 | 21 | 4 0,9 0,9 0,8     |
| 40 | 9, 84 694 | 13 | 9, 99 495 | 25   | 0, 00 505 | 9, 85 200 | 13 | 20 | 5 1,2 1,1 1,0     |
| 41 | 9, 84 707 | 13 | 9, 99 520 | 25   | 0, 00 480 | 9, 85 187 | 12 | 19 | 6 1,4 1,3 1,2     |
| 42 | 9, 84 720 | 13 | 9, 99 545 | 25   | 0, 00 455 | 9, 85 175 | 12 | 18 | 7 1,6 1,5 1,4     |
| 43 | 9, 84 733 | 13 | 9, 99 570 | 26   | 0, 00 430 | 9, 85 162 | 13 | 17 | 8 1,9 1,7 1,6     |
| 44 | 9, 84 745 | 13 | 9, 99 596 | 25   | 0, 00 404 | 9, 85 150 | 12 | 16 | 9 2,1 2,0 1,8     |
| 45 | 9, 84 758 | 13 | 9, 99 621 | 25   | 0, 00 379 | 9, 85 137 | 12 | 15 | 10 2,3 2,2 2,0    |
| 46 | 9, 84 771 | 13 | 9, 99 646 | 26   | 0, 00 354 | 9, 85 125 | 12 | 14 | 20 4,7 4,3 4,0    |
| 47 | 9, 84 784 | 12 | 9, 99 672 | 25   | 0, 00 328 | 9, 85 112 | 13 | 13 | 30 7,0 6,5 6,0    |
| 48 | 9, 84 796 | 13 | 9, 99 697 | 25   | 0, 00 303 | 9, 85 100 | 12 | 12 | 40 9,3 8,7 8,0    |
| 49 | 9, 84 809 | 13 | 9, 99 722 | 25   | 0, 00 278 | 9, 85 087 | 13 | 11 | 50 11,7 10,8 10,0 |
| 50 | 9, 84 822 | 13 | 9, 99 747 | 26   | 0, 00 253 | 9, 85 074 | 12 | 10 |                   |
| 51 | 9, 84 835 | 12 | 9, 99 773 | 25   | 0, 00 227 | 9, 85 062 | 13 | 9  |                   |
| 52 | 9, 84 847 | 13 | 9, 99 798 | 25   | 0, 00 202 | 9, 85 049 | 12 | 8  |                   |
| 53 | 9, 84 860 | 13 | 9, 99 823 | 25   | 0, 00 177 | 9, 85 037 | 12 | 7  |                   |
| 54 | 9, 84 873 | 13 | 9, 99 848 | 25   | 0, 00 152 | 9, 85 024 | 13 | 6  |                   |
| 55 | 9, 84 885 | 12 | 9, 99 874 | 26   | 0, 00 126 | 9, 85 012 | 12 | 5  |                   |
| 56 | 9, 84 898 | 13 | 9, 99 899 | 25   | 0, 00 101 | 9, 84 999 | 13 | 4  |                   |
| 57 | 9, 84 911 | 12 | 9, 99 924 | 25   | 0, 00 076 | 9, 84 986 | 13 | 3  |                   |
| 58 | 9, 84 923 | 13 | 9, 99 949 | 26   | 0, 00 051 | 9, 84 974 | 12 | 2  |                   |
| 59 | 9, 84 936 | 13 | 9, 99 975 | 25   | 0, 00 025 | 9, 84 961 | 13 | 1  |                   |
| 60 | 9, 84 949 | 13 | 0, 00 000 | 25   | 0, 00 000 | 9, 84 949 | 12 | 0  |                   |
|    | log cos   | d. | log ctg   | d.c. | log tg    | log sin   | d. | '  | P. P.             |

0° 0' → 7' Intervalle 1''

log sin 0°... ≈ log tg 0°... (log cos 0°... = 0,00 000)

| "  | 0'       | 1'       | 2'       | 3'        | 4'        | 5'        | 6'        |    |
|----|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----|
| 0  |          | 6,46 373 | 6,76 476 | 6,94 085  | 7,06 579  | 7,16 270  | 7,24 188  | 60 |
| 1  | 4,68 557 | 6,47 090 | 6,76 836 | 6,94 325  | 7,06 759  | 7,16 414  | 7,24 308  | 59 |
| 2  | 4,98 660 | 6,47 797 | 6,77 193 | 6,94 565  | 7,06 939  | 7,16 558  | 7,24 428  | 58 |
| 3  | 5,16 270 | 6,48 492 | 6,77 548 | 6,94 803  | 7,07 118  | 7,16 702  | 7,24 548  | 57 |
| 4  | 5,28 763 | 6,49 175 | 6,77 900 | 6,95 039  | 7,07 296  | 7,16 845  | 7,24 668  | 56 |
| 5  | 5,38 454 | 6,49 849 | 6,78 248 | 6,95 275  | 7,07 474  | 7,16 987* | 7,24 787  | 55 |
| 6  | 5,46 373 | 6,50 512 | 6,78 595 | 6,95 509  | 7,07 651  | 7,17 130  | 7,24 906  | 54 |
| 7  | 5,53 067 | 6,51 165 | 6,78 938 | 6,95 742  | 7,07 827  | 7,17 271  | 7,25 024  | 53 |
| 8  | 5,58 866 | 6,51 808 | 6,79 278 | 6,95 973  | 7,08 003  | 7,17 413  | 7,25 142  | 52 |
| 9  | 5,63 982 | 6,52 442 | 6,79 616 | 6,96 204  | 7,08 177  | 7,17 553  | 7,25 260  | 51 |
| 10 | 5,68 557 | 6,53 067 | 6,79 952 | 6,96 433  | 7,08 351  | 7,17 694  | 7,25 378  | 50 |
| 11 | 5,72 697 | 6,53 683 | 6,80 285 | 6,96 661  | 7,08 525  | 7,17 834  | 7,25 495  | 49 |
| 12 | 5,76 476 | 6,54 291 | 6,80 615 | 6,96 888  | 7,08 698  | 7,17 973  | 7,25 612  | 48 |
| 13 | 5,79 952 | 6,54 890 | 6,80 943 | 6,97 113  | 7,08 870  | 7,18 112  | 7,25 728  | 47 |
| 14 | 5,83 170 | 6,55 481 | 6,81 268 | 6,97 338  | 7,09 041  | 7,18 250  | 7,25 845  | 46 |
| 15 | 5,86 167 | 6,56 064 | 6,81 591 | 6,97 561  | 7,09 211* | 7,18 389  | 7,25 961  | 45 |
| 16 | 5,88 969 | 6,56 639 | 6,81 911 | 6,97 783  | 7,09 381* | 7,18 526  | 7,26 076  | 44 |
| 17 | 5,91 602 | 6,57 207 | 6,82 230 | 6,98 004  | 7,09 551  | 7,18 663  | 7,26 192  | 43 |
| 18 | 5,94 085 | 6,57 767 | 6,82 545 | 6,98 224  | 7,09 719  | 7,18 800  | 7,26 307  | 42 |
| 19 | 5,96 433 | 6,58 320 | 6,82 859 | 6,98 443  | 7,09 887  | 7,18 937  | 7,26 421  | 41 |
| 20 | 5,98 660 | 6,58 866 | 6,83 170 | 6,98 660  | 7,10 055  | 7,19 072* | 7,26 536  | 40 |
| 21 | 6,00 779 | 6,59 406 | 6,83 479 | 6,98 877  | 7,10 222  | 7,19 208  | 7,26 650  | 39 |
| 22 | 6,02 800 | 6,59 939 | 6,83 786 | 6,99 093  | 7,10 388  | 7,19 343  | 7,26 764  | 38 |
| 23 | 6,04 730 | 6,60 465 | 6,84 091 | 6,99 307  | 7,10 553  | 7,19 478  | 7,26 877  | 37 |
| 24 | 6,06 579 | 6,60 985 | 6,84 394 | 6,99 520* | 7,10 718  | 7,19 612  | 7,26 991  | 36 |
| 25 | 6,08 351 | 6,61 499 | 6,84 694 | 6,99 733  | 7,10 882  | 7,19 746  | 7,27 104  | 35 |
| 26 | 6,10 055 | 6,62 007 | 6,84 993 | 6,99 944  | 7,11 046  | 7,19 879  | 7,27 216  | 34 |
| 27 | 6,11 694 | 6,62 509 | 6,85 289 | 7,00 155  | 7,11 209  | 7,20 012  | 7,27 329  | 33 |
| 28 | 6,13 273 | 6,63 006 | 6,85 584 | 7,00 364  | 7,11 371  | 7,20 145  | 7,27 441  | 32 |
| 29 | 6,14 797 | 6,63 496 | 6,85 876 | 7,00 572  | 7,11 533  | 7,20 277  | 7,27 552  | 31 |
| 30 | 6,16 270 | 6,63 982 | 6,86 167 | 7,00 779  | 7,11 694  | 7,20 409  | 7,27 664  | 30 |
| 31 | 6,17 694 | 6,64 462 | 6,86 455 | 7,00 986  | 7,11 854  | 7,20 540  | 7,27 775  | 29 |
| 32 | 6,19 072 | 6,64 936 | 6,86 742 | 7,01 191  | 7,12 014  | 7,20 671  | 7,27 886  | 28 |
| 33 | 6,20 409 | 6,65 406 | 6,87 027 | 7,01 395  | 7,12 174  | 7,20 802  | 7,27 997  | 27 |
| 34 | 6,21 705 | 6,65 870 | 6,87 310 | 7,01 599  | 7,12 333  | 7,20 932  | 7,28 107  | 26 |
| 35 | 6,22 964 | 6,66 330 | 6,87 591 | 7,01 801  | 7,12 491  | 7,21 062  | 7,28 217  | 25 |
| 36 | 6,24 188 | 6,66 785 | 6,87 870 | 7,02 003  | 7,12 648  | 7,21 191  | 7,28 327  | 24 |
| 37 | 6,25 378 | 6,67 235 | 6,88 147 | 7,02 203  | 7,12 805  | 7,21 320* | 7,28 437  | 23 |
| 38 | 6,26 536 | 6,67 680 | 6,88 423 | 7,02 403  | 7,12 962  | 7,21 449  | 7,28 546  | 22 |
| 39 | 6,27 664 | 6,68 121 | 6,88 697 | 7,02 602  | 7,13 118  | 7,21 577  | 7,28 655  | 21 |
| 40 | 6,28 763 | 6,68 557 | 6,88 969 | 7,02 800  | 7,13 273  | 7,21 705  | 7,28 763* | 20 |
| 41 | 6,29 836 | 6,68 990 | 6,89 240 | 7,02 997  | 7,13 428  | 7,21 833  | 7,28 872  | 19 |
| 42 | 6,30 882 | 6,69 418 | 6,89 509 | 7,03 193  | 7,13 582  | 7,21 960  | 7,28 980  | 18 |
| 43 | 6,31 904 | 6,69 841 | 6,89 776 | 7,03 388  | 7,13 736  | 7,22 087  | 7,29 088  | 17 |
| 44 | 6,32 903 | 6,70 261 | 6,90 042 | 7,03 582  | 7,13 889  | 7,22 213  | 7,29 196  | 16 |
| 45 | 6,33 879 | 6,70 676 | 6,90 306 | 7,03 776  | 7,14 042  | 7,22 339  | 7,29 303  | 15 |
| 46 | 6,34 833 | 6,71 088 | 6,90 568 | 7,03 968  | 7,14 194  | 7,22 465  | 7,29 410  | 14 |
| 47 | 6,35 767 | 6,71 496 | 6,90 829 | 7,04 160  | 7,14 346  | 7,22 590  | 7,29 517  | 13 |
| 48 | 6,36 682 | 6,71 900 | 6,91 088 | 7,04 351  | 7,14 497  | 7,22 715  | 7,29 623* | 12 |
| 49 | 6,37 577 | 6,72 300 | 6,91 346 | 7,04 541  | 7,14 647  | 7,22 840  | 7,29 730  | 11 |
| 50 | 6,38 454 | 6,72 697 | 6,91 602 | 7,04 730  | 7,14 797  | 7,22 964  | 7,29 836  | 10 |
| 51 | 6,39 315 | 6,73 090 | 6,91 857 | 7,04 919  | 7,14 947  | 7,23 088  | 7,29 942  | 9  |
| 52 | 6,40 158 | 6,73 479 | 6,92 110 | 7,05 106  | 7,15 096  | 7,23 212  | 7,30 047  | 8  |
| 53 | 6,40 985 | 6,73 865 | 6,92 362 | 7,05 293  | 7,15 244  | 7,23 335  | 7,30 152* | 7  |
| 54 | 6,41 797 | 6,74 248 | 6,92 612 | 7,05 479  | 7,15 392  | 7,23 458  | 7,30 257* | 6  |
| 55 | 6,42 594 | 6,74 627 | 6,92 861 | 7,05 664  | 7,15 540  | 7,23 580  | 7,30 362  | 5  |
| 56 | 6,43 376 | 6,75 003 | 6,93 109 | 7,05 849  | 7,15 687  | 7,23 702* | 7,30 467  | 4  |
| 57 | 6,44 145 | 6,75 376 | 6,93 355 | 7,06 032  | 7,15 833  | 7,23 824  | 7,30 571  | 3  |
| 58 | 6,44 900 | 6,75 746 | 6,93 599 | 7,06 215  | 7,15 979  | 7,23 946  | 7,30 675  | 2  |
| 59 | 6,45 643 | 6,76 112 | 6,93 843 | 7,06 397  | 7,16 125  | 7,24 067  | 7,30 779  | 1  |
| 60 | 6,46 373 | 6,76 476 | 6,94 085 | 7,06 579  | 7,16 270  | 7,24 188  | 7,30 882  | 0  |
|    | 59'      | 58'      | 57'      | 56'       | 55'       | 54'       | 53'       | "  |

log cos 89°... ≈ log ctg 89°... (log sin 89°... = 0,00 000)

89° 53' → 59' 59''

\* Voir page 80.



1° 7' → 14' Intervalle 2''

$\log \sin 0^\circ \dots \approx \log \operatorname{tg} 0^\circ \dots$  ( $\log \cos 0^\circ \dots = 0,00000$ )

| "  | 7'        | 8'        | 9'        | 10'       | 11'       | 12'       | 13'       |    |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----|
| 0  | 7,30 882  | 7,36 682  | 7,41 797  | 7,46 373  | 7,50 512  | 7,54 291  | 7,57 767  | 60 |
| 2  | 7,31 089  | 7,36 862  | 7,41 957* | 7,46 517  | 7,50 643  | 7,54 411  | 7,57 878  | 58 |
| 4  | 7,31 294  | 7,37 042  | 7,42 117  | 7,46 661  | 7,50 774  | 7,54 531* | 7,57 989  | 56 |
| 6  | 7,31 498* | 7,37 221  | 7,42 277  | 7,46 805  | 7,50 905  | 7,54 651  | 7,58 100  | 54 |
| 8  | 7,31 702  | 7,37 399* | 7,42 435* | 7,46 948  | 7,51 035  | 7,54 771  | 7,58 210  | 52 |
| 10 | 7,31 904  | 7,37 577  | 7,42 594  | 7,47 090* | 7,51 165  | 7,54 890  | 7,58 320  | 50 |
| 12 | 7,32 106  | 7,37 754  | 7,42 751  | 7,47 233  | 7,51 294* | 7,55 009  | 7,58 430  | 48 |
| 14 | 7,32 306* | 7,37 930  | 7,42 908* | 7,47 374  | 7,51 423* | 7,55 127  | 7,58 539* | 46 |
| 16 | 7,32 506  | 7,38 106  | 7,43 065  | 7,47 515* | 7,51 552  | 7,55 245  | 7,58 649  | 44 |
| 18 | 7,32 705  | 7,38 280* | 7,43 221  | 7,47 656  | 7,51 680* | 7,55 363  | 7,58 758  | 42 |
| 20 | 7,32 903  | 7,38 454* | 7,43 376  | 7,47 797  | 7,51 808* | 7,55 481  | 7,58 866* | 40 |
| 22 | 7,33 100  | 7,38 628  | 7,43 531  | 7,47 936* | 7,51 936  | 7,55 598  | 7,58 975  | 38 |
| 24 | 7,33 296  | 7,38 800* | 7,43 685* | 7,48 076  | 7,52 063  | 7,55 715  | 7,59 083  | 36 |
| 26 | 7,33 491  | 7,38 972* | 7,43 839  | 7,48 215  | 7,52 190  | 7,55 831* | 7,59 191  | 34 |
| 28 | 7,33 685  | 7,39 144  | 7,43 992  | 7,48 353* | 7,52 316  | 7,55 948  | 7,59 299  | 32 |
| 30 | 7,33 879  | 7,39 314* | 7,44 145  | 7,48 491* | 7,52 442* | 7,56 064  | 7,59 406  | 30 |
| 32 | 7,34 071  | 7,39 484* | 7,44 297  | 7,48 629  | 7,52 568  | 7,56 179  | 7,59 513  | 28 |
| 34 | 7,34 263  | 7,39 654  | 7,44 449  | 7,48 766* | 7,52 693* | 7,56 295  | 7,59 620  | 26 |
| 36 | 7,34 454  | 7,39 822* | 7,44 600  | 7,48 903  | 7,52 818* | 7,56 410  | 7,59 726* | 24 |
| 38 | 7,34 644  | 7,39 990* | 7,44 750  | 7,49 039* | 7,52 943  | 7,56 524* | 7,59 833  | 22 |
| 40 | 7,34 833  | 7,40 158  | 7,44 900  | 7,49 175* | 7,53 067  | 7,56 639  | 7,59 939  | 20 |
| 42 | 7,35 022  | 7,40 324* | 7,45 050  | 7,49 311  | 7,53 191  | 7,56 753  | 7,60 045  | 18 |
| 44 | 7,35 209  | 7,40 491  | 7,45 199  | 7,49 446  | 7,53 315  | 7,56 867  | 7,60 150  | 16 |
| 46 | 7,35 396  | 7,40 656  | 7,45 347  | 7,49 581  | 7,53 438  | 7,56 980* | 7,60 255* | 14 |
| 48 | 7,35 582  | 7,40 821  | 7,45 495  | 7,49 715  | 7,53 561  | 7,57 094  | 7,60 360* | 12 |
| 50 | 7,35 767  | 7,40 985  | 7,45 643  | 7,49 849  | 7,53 683  | 7,57 206* | 7,60 465* | 10 |
| 52 | 7,35 952  | 7,41 149  | 7,45 790  | 7,49 982  | 7,53 805* | 7,57 319  | 7,60 570  | 8  |
| 54 | 7,36 135  | 7,41 312  | 7,45 936  | 7,50 115  | 7,53 927  | 7,57 431* | 7,60 674  | 6  |
| 56 | 7,36 318  | 7,41 474  | 7,46 082  | 7,50 248  | 7,54 049  | 7,57 544  | 7,60 778  | 4  |
| 58 | 7,36 500  | 7,41 636  | 7,46 228  | 7,50 380  | 7,54 170  | 7,57 655* | 7,60 882  | 2  |
| 60 | 7,36 682  | 7,41 797  | 7,46 373  | 7,50 512  | 7,54 291  | 7,57 767  | 7,60 985* | 0  |
|    | 52'       | 51'       | 50'       | 49'       | 48'       | 47'       | 46'       | "  |

$\log \cos 89^\circ \dots \approx \log \operatorname{ctg} 89^\circ \dots$  ( $\log \sin 89^\circ \dots = 0,00000$ )

89° 46' → 53'

\*  $\log \operatorname{tg} x = \log \sin x + 0,00001$ .

Exemple :  $\log \sin 3'24'' = 6,99\ 520\ 496 \rightarrow 6,99\ 520$   
 $\log \operatorname{tg} 3'24'' = 6,99\ 520\ 518 \rightarrow 6,99\ 521$

L'interpolation linéaire pour les fractions de seconde est imprécise, surtout au milieu de chaque intervalle.

Dans ce cas, exprimer l'angle en radian et déterminer le logarithme du nombre trouvé. Effectuer ce calcul avec cinq chiffres significatifs exacts, tels qu'ils sont donnés aux pp. 86 et 87.

Exemple :  $\log \sin 22,5''$ .

La page 79 donne, par interpolation linéaire, 6,03 765 — 10.

Le second procédé donne :  $22,5'' = 0,000\ 10908$  radian (p. 87) ;

$\log 0,000\ 10908 = 6,03\ 775 - 10$ , valeur beaucoup plus exacte.

On peut aussi appliquer la fonction S (p. 33) :

$$\log 22,5 = 1,35\ 218$$

$$S = \frac{4,68\ 557 - 10}{2}$$

$$\log \sin 22,5'' = 6,03\ 775 - 10.$$

Le fait que S a sa valeur maximum exprime que la transformation en radian est suffisante, à l'approximation cherchée ici.

# IV VALEURS NATURELLES DES FONCTIONS TRIGONOMÉTRIQUES A QUATRE DÉCIMALES

| ° / |        | sin | d.     | tg | d.      | ctg     | d.     | cos | d. | P.P.             |  |  |
|-----|--------|-----|--------|----|---------|---------|--------|-----|----|------------------|--|--|
| 0   | 0      | 0   |        | 0  |         | ∞       |        | 1   |    | 0 90             |  |  |
| 10  | 0,0029 | 29  | 0,0029 | 29 | 343,774 | 171,889 | 1,0000 | 0   | 50 |                  |  |  |
| 20  | 0,0058 | 29  | 0,0058 | 29 | 171,885 | 57,296  | 1,0000 | 0   | 40 |                  |  |  |
| 30  | 0,0087 | 29  | 0,0087 | 29 | 114,589 | 28,649  | 1,0000 | 1   | 30 |                  |  |  |
| 40  | 0,0116 | 29  | 0,0116 | 29 | 85,940  | 17,190  | 0,9999 | 1   | 20 |                  |  |  |
| 50  | 0,0145 | 29  | 0,0145 | 29 | 68,750  | 11,460  | 0,9999 | 1   | 10 |                  |  |  |
|     |        | 30  |        | 30 |         |         |        |     |    | 0 89             |  |  |
| 1   | 0,0175 | 29  | 0,0175 | 29 | 57,290  | 8,186   | 0,9998 | 0   | 50 | 2 3              |  |  |
| 10  | 0,0204 | 29  | 0,0204 | 29 | 49,104  | 6,140   | 0,9998 | 1   | 40 | 1 0,2 0,3        |  |  |
| 20  | 0,0233 | 29  | 0,0233 | 29 | 42,964  | 4,776   | 0,9997 | 0   | 30 | 2 0,4 0,6        |  |  |
| 30  | 0,0262 | 29  | 0,0262 | 29 | 38,188  | 3,820   | 0,9997 | 1   | 20 | 3 0,6 0,9        |  |  |
| 40  | 0,0291 | 29  | 0,0291 | 29 | 34,368  | 3,126   | 0,9996 | 1   | 10 | 4 0,8 1,2        |  |  |
| 50  | 0,0320 | 29  | 0,0320 | 29 | 31,242  | 2,606   | 0,9995 | 1   |    | 5 1,0 1,5        |  |  |
|     |        | 29  |        | 29 |         |         |        |     |    | 6 1,2 1,8        |  |  |
| 2   | 0,0349 | 29  | 0,0349 | 29 | 28,636  | 2,204   | 0,9994 | 1   | 50 | 7 1,4 2,1        |  |  |
| 10  | 0,0378 | 29  | 0,0378 | 29 | 26,432  | 1,890   | 0,9993 | 1   | 40 | 8 1,6 2,4        |  |  |
| 20  | 0,0407 | 29  | 0,0407 | 30 | 24,542  | 1,638   | 0,9992 | 2   | 30 | 9 1,8 2,7        |  |  |
| 30  | 0,0436 | 29  | 0,0437 | 30 | 22,904  | 1,434   | 0,9990 | 1   | 20 |                  |  |  |
| 40  | 0,0465 | 29  | 0,0466 | 29 | 21,470  | 1,264   | 0,9989 | 1   | 10 |                  |  |  |
| 50  | 0,0494 | 29  | 0,0495 | 29 | 20,206  | 1,125   | 0,9988 | 2   |    | 0 88             |  |  |
|     |        | 29  |        | 29 |         |         |        |     |    | 1 50             |  |  |
| 3   | 0,0523 | 29  | 0,0524 | 29 | 19,081  | 1,006   | 0,9986 | 1   | 40 | 2 40             |  |  |
| 10  | 0,0552 | 29  | 0,0553 | 29 | 18,075  | 0,906   | 0,9985 | 2   | 30 | 3 30             |  |  |
| 20  | 0,0581 | 29  | 0,0582 | 29 | 17,169  | 819     | 0,9983 | 2   | 20 | 4 20             |  |  |
| 30  | 0,0610 | 29  | 0,0612 | 30 | 16,350  | 745     | 0,9981 | 1   | 10 | 5 10             |  |  |
| 40  | 0,0640 | 30  | 0,0641 | 29 | 15,605  | 681     | 0,9980 | 2   |    | 0 87             |  |  |
| 50  | 0,0669 | 29  | 0,0670 | 29 | 14,924  | 623     | 0,9978 | 2   |    | 1 50             |  |  |
|     |        | 29  |        | 29 |         |         |        |     |    | 2 40             |  |  |
| 4   | 0,0698 | 29  | 0,0699 | 30 | 14,301  | 574     | 0,9976 | 2   | 30 | 3 30             |  |  |
| 10  | 0,0727 | 29  | 0,0729 | 30 | 13,727  | 530     | 0,9974 | 3   | 20 | 4 20             |  |  |
| 20  | 0,0756 | 29  | 0,0758 | 29 | 13,197  | 491     | 0,9971 | 2   | 10 | 5 10             |  |  |
| 30  | 0,0785 | 29  | 0,0787 | 29 | 12,706  | 455     | 0,9969 | 2   |    | 0 86             |  |  |
| 40  | 0,0814 | 29  | 0,0816 | 29 | 12,251  | 425     | 0,9967 | 2   |    | 1 0,4 0,5        |  |  |
| 50  | 0,0843 | 29  | 0,0846 | 30 | 11,826  | 396     | 0,9964 | 3   | 50 | 2 0,8 1,0        |  |  |
|     |        | 29  |        | 29 |         |         |        |     |    | 3 1,2 1,5        |  |  |
| 5   | 0,0872 | 29  | 0,0875 | 29 | 11,430  | 371     | 0,9952 | 3   | 40 | 4 1,6 2,0        |  |  |
| 10  | 0,0901 | 28  | 0,0904 | 30 | 11,059  | 347     | 0,9950 | 3   | 30 | 5 2,0 2,5        |  |  |
| 20  | 0,0929 | 29  | 0,0934 | 29 | 10,712  | 327     | 0,9957 | 2   | 20 | 6 2,4 3,0        |  |  |
| 30  | 0,0958 | 29  | 0,0963 | 29 | 10,385  | 307     | 0,9954 | 3   | 10 | 7 2,8 3,5        |  |  |
| 40  | 0,0987 | 29  | 0,0992 | 29 | 10,078  | 290     | 0,9951 | 3   |    | 8 3,2 4,0        |  |  |
| 50  | 0,1016 | 29  | 0,1022 | 30 | 9,788   | 274     | 0,9948 | 3   |    | 9 3,6 4,5        |  |  |
|     |        | 29  |        | 29 |         |         |        |     |    | 0 85             |  |  |
| 6   | 0,1045 | 29  | 0,1051 | 29 | 9,514   | 259     | 0,9945 | 3   | 50 | 1 0,4 0,5        |  |  |
| 10  | 0,1074 | 29  | 0,1080 | 29 | 9,255   | 245     | 0,9942 | 3   | 40 | 2 0,8 1,0        |  |  |
| 20  | 0,1103 | 29  | 0,1110 | 30 | 9,010   | 233     | 0,9939 | 3   | 30 | 3 1,2 1,5        |  |  |
| 30  | 0,1132 | 29  | 0,1139 | 29 | 8,777   | 221     | 0,9936 | 3   | 20 | 4 1,6 2,0        |  |  |
| 40  | 0,1161 | 29  | 0,1169 | 30 | 8,556   | 211     | 0,9932 | 4   | 10 | 5 2,0 2,5        |  |  |
| 50  | 0,1190 | 29  | 0,1198 | 29 | 8,345   | 201     | 0,9929 | 3   |    | 6 2,4 3,0        |  |  |
|     |        | 29  |        | 30 |         |         |        |     |    | 7 2,8 3,5        |  |  |
| 7   | 0,1219 | 29  | 0,1228 | 29 | 8,144   | 191     | 0,9925 | 3   | 50 | 8 3,2 4,0        |  |  |
| 10  | 0,1248 | 28  | 0,1257 | 30 | 7,953   | 183     | 0,9922 | 4   | 40 | 9 3,6 4,5        |  |  |
| 20  | 0,1276 | 29  | 0,1287 | 30 | 7,770   | 174     | 0,9918 | 4   | 30 | 1 2,8 2,9 3,0    |  |  |
| 30  | 0,1305 | 29  | 0,1317 | 29 | 7,596   | 167     | 0,9914 | 4   | 20 | 2 5,6 5,8 6,0    |  |  |
| 40  | 0,1334 | 29  | 0,1346 | 30 | 7,429   | 160     | 0,9911 | 3   | 10 | 3 8,4 8,7 9,0    |  |  |
| 50  | 0,1363 | 29  | 0,1376 | 29 | 7,269   | 154     | 0,9907 | 4   |    | 4 11,2 11,6 12,0 |  |  |
|     |        | 29  |        | 29 |         |         |        |     |    | 5 14,0 14,5 15,0 |  |  |
| 8   | 0,1392 | 29  | 0,1405 | 30 | 7,115   | 147     | 0,9903 | 4   | 50 | 6 16,8 17,4 18,0 |  |  |
| 10  | 0,1421 | 28  | 0,1435 | 30 | 6,968   | 141     | 0,9899 | 5   | 40 | 7 19,6 20,3 21,0 |  |  |
| 20  | 0,1449 | 29  | 0,1465 | 30 | 6,827   | 136     | 0,9894 | 4   | 30 | 8 22,4 23,2 24,0 |  |  |
| 30  | 0,1478 | 29  | 0,1495 | 29 | 6,691   | 130     | 0,9890 | 4   | 20 | 9 25,2 26,1 27,0 |  |  |
| 40  | 0,1507 | 29  | 0,1524 | 29 | 6,561   | 126     | 0,9886 | 4   | 10 |                  |  |  |
| 50  | 0,1536 | 28  | 0,1554 | 30 | 6,435   | 121     | 0,9881 | 5   |    | 0 82             |  |  |
|     |        | 29  |        | 30 |         |         |        |     |    | 1 50             |  |  |
| 9   | 0,1564 | 29  | 0,1584 | 30 | 6,314   | 117     | 0,9877 | 5   | 40 | 2 5,6 5,8 6,0    |  |  |
| 10  | 0,1593 | 29  | 0,1614 | 30 | 6,197   | 113     | 0,9872 | 5   | 30 | 3 8,4 8,7 9,0    |  |  |
| 20  | 0,1622 | 28  | 0,1644 | 29 | 6,084   | 108     | 0,9868 | 4   | 20 | 4 11,2 11,6 12,0 |  |  |
| 30  | 0,1650 | 29  | 0,1673 | 30 | 5,976   | 105     | 0,9863 | 5   | 10 | 5 14,0 14,5 15,0 |  |  |
| 40  | 0,1679 | 29  | 0,1703 | 30 | 5,871   | 102     | 0,9858 | 5   |    | 6 16,8 17,4 18,0 |  |  |
| 50  | 0,1708 | 28  | 0,1733 | 30 | 5,769   | 98      | 0,9853 | 5   |    | 7 19,6 20,3 21,0 |  |  |
|     |        | 29  |        | 30 |         |         |        |     |    | 8 22,4 23,2 24,0 |  |  |
| 10  | 0,1736 |     | 0,1763 |    | 5,671   |         | 0,9848 | 5   |    | 9 25,2 26,1 27,0 |  |  |
|     |        |     |        |    |         |         |        |     |    | 0 80             |  |  |
|     | cos    | d.  | ctg    | d. | tg      | d.      | sin    | d.  | °  | P.P.             |  |  |

| o  | sin    | d. | tg     | d. | ctg   | d. | cos    | d. | P. P. |  |  |  |  |
|----|--------|----|--------|----|-------|----|--------|----|-------|--|--|--|--|
| 10 | 0,1736 | 29 | 0,1763 | 30 | 5,671 | 95 | 0,9848 | 5  | 0 80  |  |  |  |  |
| 10 | 0,1765 | 29 | 0,1793 | 30 | 5,576 | 95 | 0,9843 | 5  | 50    |  |  |  |  |
| 20 | 0,1794 | 28 | 0,1823 | 30 | 5,485 | 89 | 0,9838 | 5  | 40    |  |  |  |  |
| 30 | 0,1822 | 29 | 0,1853 | 30 | 5,396 | 87 | 0,9833 | 6  | 30    |  |  |  |  |
| 40 | 0,1851 | 29 | 0,1883 | 31 | 5,309 | 83 | 0,9827 | 5  | 20    |  |  |  |  |
| 50 | 0,1880 | 28 | 0,1914 | 30 | 5,226 | 81 | 0,9822 | 5  | 10    |  |  |  |  |
| 11 | 0,1908 | 29 | 0,1944 | 30 | 5,145 | 79 | 0,9816 | 5  | 0 79  |  |  |  |  |
| 10 | 0,1937 | 28 | 0,1974 | 30 | 5,066 | 77 | 0,9811 | 5  | 50    |  |  |  |  |
| 20 | 0,1965 | 29 | 0,2004 | 31 | 4,989 | 74 | 0,9805 | 6  | 40    |  |  |  |  |
| 30 | 0,1994 | 28 | 0,2035 | 30 | 4,915 | 72 | 0,9799 | 6  | 30    |  |  |  |  |
| 40 | 0,2022 | 29 | 0,2065 | 30 | 4,843 | 70 | 0,9793 | 6  | 20    |  |  |  |  |
| 50 | 0,2051 | 28 | 0,2095 | 31 | 4,773 | 68 | 0,9787 | 6  | 10    |  |  |  |  |
| 12 | 0,2079 | 29 | 0,2126 | 30 | 4,705 | 67 | 0,9781 | 6  | 0 78  |  |  |  |  |
| 10 | 0,2108 | 28 | 0,2156 | 30 | 4,638 | 64 | 0,9775 | 6  | 50    |  |  |  |  |
| 20 | 0,2136 | 28 | 0,2186 | 31 | 4,574 | 63 | 0,9769 | 6  | 40    |  |  |  |  |
| 30 | 0,2164 | 29 | 0,2217 | 30 | 4,511 | 62 | 0,9763 | 6  | 30    |  |  |  |  |
| 40 | 0,2193 | 28 | 0,2247 | 31 | 4,449 | 59 | 0,9757 | 7  | 20    |  |  |  |  |
| 50 | 0,2221 | 29 | 0,2278 | 30 | 4,390 | 59 | 0,9750 | 6  | 10    |  |  |  |  |
| 13 | 0,2250 | 28 | 0,2309 | 30 | 4,331 | 56 | 0,9744 | 7  | 0 77  |  |  |  |  |
| 1c | 0,2278 | 28 | 0,2339 | 31 | 4,275 | 56 | 0,9737 | 7  | 50    |  |  |  |  |
| 20 | 0,2306 | 28 | 0,2370 | 31 | 4,219 | 54 | 0,9730 | 7  | 40    |  |  |  |  |
| 30 | 0,2334 | 29 | 0,2401 | 31 | 4,165 | 52 | 0,9724 | 7  | 30    |  |  |  |  |
| 40 | 0,2363 | 28 | 0,2432 | 30 | 4,113 | 52 | 0,9717 | 7  | 20    |  |  |  |  |
| 50 | 0,2391 | 28 | 0,2462 | 31 | 4,061 | 50 | 0,9710 | 7  | 10    |  |  |  |  |
| 14 | 0,2419 | 28 | 0,2493 | 31 | 4,011 | 49 | 0,9703 | 7  | 0 76  |  |  |  |  |
| 10 | 0,2447 | 29 | 0,2524 | 31 | 3,962 | 48 | 0,9696 | 7  | 50    |  |  |  |  |
| 20 | 0,2476 | 28 | 0,2555 | 31 | 3,914 | 47 | 0,9689 | 8  | 40    |  |  |  |  |
| 30 | 0,2504 | 28 | 0,2586 | 31 | 3,867 | 46 | 0,9681 | 7  | 30    |  |  |  |  |
| 40 | 0,2532 | 28 | 0,2617 | 31 | 3,821 | 45 | 0,9674 | 7  | 20    |  |  |  |  |
| 50 | 0,2560 | 28 | 0,2648 | 31 | 3,776 | 44 | 0,9667 | 8  | 10    |  |  |  |  |
| 15 | 0,2588 | 28 | 0,2679 | 32 | 3,732 | 43 | 0,9659 | 7  | 0 75  |  |  |  |  |
| 10 | 0,2616 | 28 | 0,2711 | 31 | 3,689 | 42 | 0,9652 | 8  | 50    |  |  |  |  |
| 20 | 0,2644 | 28 | 0,2742 | 31 | 3,647 | 41 | 0,9644 | 8  | 40    |  |  |  |  |
| 30 | 0,2672 | 28 | 0,2773 | 32 | 3,606 | 40 | 0,9636 | 8  | 30    |  |  |  |  |
| 40 | 0,2700 | 28 | 0,2805 | 31 | 3,566 | 40 | 0,9628 | 8  | 20    |  |  |  |  |
| 50 | 0,2728 | 28 | 0,2836 | 31 | 3,526 | 39 | 0,9621 | 7  | 10    |  |  |  |  |
| 16 | 0,2756 | 28 | 0,2867 | 32 | 3,487 | 37 | 0,9613 | 8  | 0 74  |  |  |  |  |
| 10 | 0,2784 | 28 | 0,2899 | 32 | 3,450 | 38 | 0,9605 | 8  | 50    |  |  |  |  |
| 20 | 0,2812 | 28 | 0,2931 | 31 | 3,412 | 36 | 0,9596 | 8  | 40    |  |  |  |  |
| 30 | 0,2840 | 28 | 0,2962 | 32 | 3,376 | 36 | 0,9588 | 8  | 30    |  |  |  |  |
| 40 | 0,2868 | 28 | 0,2994 | 32 | 3,340 | 35 | 0,9580 | 8  | 20    |  |  |  |  |
| 50 | 0,2896 | 28 | 0,3026 | 31 | 3,305 | 34 | 0,9572 | 9  | 10    |  |  |  |  |
| 17 | 0,2924 | 28 | 0,3057 | 32 | 3,271 | 34 | 0,9563 | 8  | 0 73  |  |  |  |  |
| 10 | 0,2952 | 27 | 0,3089 | 32 | 3,237 | 33 | 0,9555 | 9  | 50    |  |  |  |  |
| 20 | 0,2979 | 28 | 0,3121 | 32 | 3,204 | 32 | 0,9546 | 9  | 40    |  |  |  |  |
| 30 | 0,3007 | 28 | 0,3153 | 32 | 3,172 | 32 | 0,9537 | 9  | 30    |  |  |  |  |
| 40 | 0,3035 | 27 | 0,3185 | 32 | 3,140 | 32 | 0,9528 | 8  | 20    |  |  |  |  |
| 50 | 0,3062 | 28 | 0,3217 | 32 | 3,108 | 30 | 0,9520 | 9  | 10    |  |  |  |  |
| 18 | 0,3090 | 28 | 0,3249 | 32 | 3,078 | 31 | 0,9511 | 9  | 0 72  |  |  |  |  |
| 10 | 0,3118 | 27 | 0,3281 | 33 | 3,047 | 29 | 0,9502 | 10 | 50    |  |  |  |  |
| 20 | 0,3145 | 28 | 0,3314 | 32 | 3,018 | 29 | 0,9492 | 9  | 40    |  |  |  |  |
| 30 | 0,3173 | 28 | 0,3346 | 32 | 2,989 | 29 | 0,9483 | 9  | 30    |  |  |  |  |
| 40 | 0,3201 | 27 | 0,3378 | 33 | 2,960 | 28 | 0,9474 | 9  | 20    |  |  |  |  |
| 50 | 0,3228 | 28 | 0,3411 | 32 | 2,932 | 28 | 0,9465 | 10 | 10    |  |  |  |  |
| 19 | 0,3256 | 27 | 0,3443 | 33 | 2,904 | 27 | 0,9455 | 9  | 0 71  |  |  |  |  |
| 10 | 0,3283 | 28 | 0,3476 | 33 | 2,877 | 27 | 0,9446 | 9  | 50    |  |  |  |  |
| 20 | 0,3311 | 27 | 0,3508 | 32 | 2,850 | 26 | 0,9436 | 10 | 40    |  |  |  |  |
| 30 | 0,3338 | 27 | 0,3541 | 33 | 2,824 | 26 | 0,9426 | 10 | 30    |  |  |  |  |
| 40 | 0,3365 | 28 | 0,3574 | 33 | 2,798 | 25 | 0,9417 | 9  | 20    |  |  |  |  |
| 50 | 0,3393 | 27 | 0,3607 | 33 | 2,773 | 26 | 0,9407 | 10 | 10    |  |  |  |  |
| 20 | 0,3420 |    | 0,3640 |    | 2,747 |    | 0,9397 |    | 0 70  |  |  |  |  |
|    | cos    | d. | ctg    | d. | tg    | d. | sin    | d. | P. P. |  |  |  |  |

| ° /  | sin    | d. | tg     | d. | ctg   | d. | cos    | d. |      | P.P.                  |
|------|--------|----|--------|----|-------|----|--------|----|------|-----------------------|
| 20 0 | 0,3420 | 28 | 0,3640 | 33 | 2,747 | 24 | 0,9397 | 10 | 0 70 | 10 11 12 13           |
| 10   | 0,3448 | 27 | 0,3673 | 33 | 2,723 | 24 | 0,9387 | 10 | 50   | r 1,0 1,1 1,2 1,3     |
| 20   | 0,3475 | 27 | 0,3706 | 33 | 2,699 | 24 | 0,9377 | 10 | 40   | 2 2,0 2,2 2,4 2,6     |
| 30   | 0,3502 | 27 | 0,3739 | 33 | 2,675 | 24 | 0,9367 | 10 | 30   | 3 3,0 3,3 3,6 3,9     |
| 40   | 0,3529 | 28 | 0,3772 | 33 | 2,651 | 23 | 0,9356 | 10 | 20   | 4 4,0 4,4 4,8 5,2     |
| 50   | 0,3557 | 27 | 0,3805 | 34 | 2,628 | 23 | 0,9346 | 10 | 10   | 5 5,0 5,5 6,0 6,5     |
| 21 0 | 0,3584 | 27 | 0,3839 | 33 | 2,605 | 22 | 0,9336 | 11 | 0 69 | 6 6,0 6,6 7,2 7,8     |
| 10   | 0,3611 | 27 | 0,3872 | 33 | 2,583 | 23 | 0,9325 | 10 | 50   | 7 7,0 7,7 8,4 9,1     |
| 20   | 0,3638 | 27 | 0,3906 | 34 | 2,560 | 21 | 0,9315 | 10 | 40   | 8 8,0 8,8 9,6 10,4    |
| 30   | 0,3665 | 27 | 0,3939 | 34 | 2,539 | 22 | 0,9304 | 11 | 30   | 9 9,0 9,9 10,8 11,7   |
| 40   | 0,3692 | 27 | 0,3973 | 33 | 2,517 | 21 | 0,9293 | 10 | 20   | 14 15 16 17           |
| 50   | 0,3719 | 27 | 0,4006 | 34 | 2,496 | 21 | 0,9283 | 10 | 10   | 1 1,4 1,5 1,6 1,7     |
| 22 0 | 0,3746 | 27 | 0,4040 | 34 | 2,475 | 20 | 0,9272 | 11 | 0 68 | 2 2,8 3,0 3,2 3,4     |
| 10   | 0,3773 | 27 | 0,4074 | 34 | 2,455 | 21 | 0,9261 | 11 | 50   | 3 4,2 4,5 4,8 5,1     |
| 20   | 0,3800 | 27 | 0,4108 | 34 | 2,434 | 20 | 0,9250 | 11 | 40   | 4 5,6 6,0 6,4 6,8     |
| 30   | 0,3827 | 27 | 0,4142 | 34 | 2,414 | 20 | 0,9239 | 11 | 30   | 5 7,0 7,5 8,0 8,5     |
| 40   | 0,3854 | 27 | 0,4176 | 34 | 2,394 | 19 | 0,9228 | 12 | 20   | 6 8,4 9,0 9,6 10,2    |
| 50   | 0,3881 | 26 | 0,4210 | 35 | 2,375 | 19 | 0,9216 | 11 | 10   | 7 9,8 10,5 11,2 11,9  |
| 23 0 | 0,3907 | 27 | 0,4245 | 34 | 2,356 | 19 | 0,9205 | 11 | 0 67 | 8 11,2 12,0 12,8 13,6 |
| 10   | 0,3934 | 27 | 0,4279 | 35 | 2,337 | 19 | 0,9194 | 11 | 50   | 9 12,6 13,5 14,4 15,3 |
| 20   | 0,3961 | 26 | 0,4314 | 34 | 2,318 | 18 | 0,9182 | 12 | 40   | 18 19 20 21           |
| 30   | 0,3987 | 27 | 0,4348 | 35 | 2,300 | 18 | 0,9171 | 12 | 30   | 1 1,8 1,9 2,0 2,1     |
| 40   | 0,4014 | 27 | 0,4383 | 34 | 2,282 | 18 | 0,9159 | 12 | 20   | 2 3,6 3,8 4,0 4,2     |
| 50   | 0,4041 | 26 | 0,4417 | 35 | 2,264 | 18 | 0,9147 | 12 | 10   | 3 5,4 5,7 6,0 6,3     |
| 24 0 | 0,4067 | 27 | 0,4452 | 35 | 2,246 | 17 | 0,9135 | 11 | 0 66 | 4 7,2 7,6 8,0 8,4     |
| 10   | 0,4094 | 26 | 0,4487 | 35 | 2,229 | 18 | 0,9124 | 12 | 50   | 5 9,0 9,5 10,0 10,5   |
| 20   | 0,4120 | 27 | 0,4522 | 35 | 2,211 | 17 | 0,9112 | 12 | 40   | 6 10,8 11,4 12,0 12,6 |
| 30   | 0,4147 | 27 | 0,4557 | 35 | 2,194 | 17 | 0,9100 | 12 | 30   | 7 12,6 13,3 14,0 14,7 |
| 40   | 0,4173 | 26 | 0,4592 | 36 | 2,177 | 16 | 0,9088 | 13 | 20   | 8 14,4 15,2 16,0 16,8 |
| 50   | 0,4200 | 26 | 0,4628 | 35 | 2,161 | 16 | 0,9075 | 12 | 10   | 9 16,2 17,1 18,0 18,9 |
| 25 0 | 0,4226 | 27 | 0,4663 | 36 | 2,145 | 17 | 0,9063 | 12 | 0 65 | 22 23 24 25           |
| 10   | 0,4253 | 26 | 0,4699 | 35 | 2,128 | 16 | 0,9051 | 13 | 50   | 1 2,2 2,3 2,4 2,5     |
| 20   | 0,4279 | 26 | 0,4734 | 36 | 2,112 | 15 | 0,9038 | 12 | 40   | 2 4,4 4,6 4,8 5,0     |
| 30   | 0,4305 | 26 | 0,4770 | 36 | 2,097 | 16 | 0,9026 | 13 | 30   | 3 6,6 6,9 7,2 7,5     |
| 40   | 0,4331 | 27 | 0,4806 | 35 | 2,081 | 15 | 0,9013 | 12 | 20   | 4 8,8 9,2 9,6 10,0    |
| 50   | 0,4358 | 26 | 0,4841 | 36 | 2,066 | 16 | 0,9001 | 13 | 10   | 5 11,0 11,5 12,0 12,5 |
| 26 0 | 0,4384 | 26 | 0,4877 | 36 | 2,050 | 15 | 0,8988 | 13 | 0 64 | 6 13,2 13,8 14,4 15,0 |
| 10   | 0,4410 | 26 | 0,4913 | 37 | 2,035 | 15 | 0,8975 | 13 | 50   | 7 15,4 16,1 16,8 17,5 |
| 20   | 0,4436 | 26 | 0,4950 | 36 | 2,020 | 14 | 0,8962 | 13 | 40   | 8 17,6 18,4 19,2 20,0 |
| 30   | 0,4462 | 26 | 0,4986 | 36 | 2,006 | 15 | 0,8949 | 13 | 30   | 9 19,8 20,7 21,6 22,5 |
| 40   | 0,4488 | 26 | 0,5022 | 37 | 1,991 | 14 | 0,8936 | 13 | 20   | 26 27 28 33           |
| 50   | 0,4514 | 26 | 0,5059 | 36 | 1,977 | 14 | 0,8923 | 13 | 10   | 1 2,6 2,7 2,8 3,3     |
| 27 0 | 0,4540 | 26 | 0,5095 | 37 | 1,963 | 14 | 0,8910 | 13 | 0 63 | 2 5,2 5,4 5,6 6,6     |
| 10   | 0,4566 | 26 | 0,5132 | 37 | 1,949 | 14 | 0,8897 | 13 | 50   | 3 7,8 8,1 8,4 9,9     |
| 20   | 0,4592 | 25 | 0,5169 | 37 | 1,935 | 14 | 0,8884 | 14 | 40   | 4 10,4 10,8 11,2 13,2 |
| 30   | 0,4617 | 26 | 0,5206 | 37 | 1,921 | 14 | 0,8870 | 13 | 30   | 5 13,0 13,5 14,0 16,5 |
| 40   | 0,4643 | 26 | 0,5243 | 37 | 1,907 | 13 | 0,8857 | 13 | 20   | 6 15,6 16,2 16,8 19,8 |
| 50   | 0,4669 | 26 | 0,5280 | 37 | 1,894 | 13 | 0,8843 | 14 | 10   | 7 18,2 18,9 19,6 23,1 |
| 28 0 | 0,4695 | 25 | 0,5317 | 37 | 1,881 | 13 | 0,8829 | 13 | 0 62 | 8 20,8 21,6 22,4 26,4 |
| 10   | 0,4720 | 26 | 0,5354 | 38 | 1,868 | 13 | 0,8816 | 14 | 50   | 9 23,4 24,3 25,2 29,7 |
| 20   | 0,4746 | 26 | 0,5392 | 38 | 1,855 | 13 | 0,8802 | 14 | 40   | 34 35 36 37           |
| 30   | 0,4772 | 25 | 0,5430 | 37 | 1,842 | 13 | 0,8788 | 14 | 30   | 1 3,4 3,5 3,6 3,7     |
| 40   | 0,4797 | 26 | 0,5467 | 38 | 1,829 | 13 | 0,8774 | 14 | 20   | 2 6,8 7,0 7,2 7,4     |
| 50   | 0,4823 | 25 | 0,5505 | 38 | 1,816 | 12 | 0,8760 | 14 | 10   | 3 10,2 10,5 10,8 11,1 |
| 29 0 | 0,4848 | 25 | 0,5543 | 38 | 1,804 | 12 | 0,8746 | 14 | 0 61 | 4 13,6 14,0 14,4 14,8 |
| 10   | 0,4874 | 26 | 0,5581 | 38 | 1,792 | 12 | 0,8732 | 14 | 50   | 5 17,0 17,5 18,0 18,5 |
| 20   | 0,4899 | 25 | 0,5619 | 39 | 1,780 | 13 | 0,8718 | 14 | 40   | 6 20,4 21,0 21,6 22,2 |
| 30   | 0,4924 | 26 | 0,5658 | 38 | 1,767 | 11 | 0,8704 | 15 | 30   | 7 23,8 24,5 25,2 25,9 |
| 40   | 0,4950 | 25 | 0,5696 | 38 | 1,756 | 12 | 0,8689 | 15 | 20   | 8 27,2 28,0 28,8 29,6 |
| 50   | 0,4975 | 25 | 0,5735 | 39 | 1,744 | 12 | 0,8675 | 14 | 10   | 9 30,6 31,5 32,4 33,3 |
| 30 0 | 0,5    |    | 0,5774 |    | 1,732 |    | 0,8660 |    | 0 60 |                       |
|      | cos    | d. | ctg    | d. | tg    | d. | sin    | d. | / °  | P.P.                  |

| ° / |        | sin    | d.     | tg     | d.    | ctg   | d.     | cos    | d. | P. P. |       |      |      |      |      |      |
|-----|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|----|-------|-------|------|------|------|------|------|
| 30  | 0      | 0,5    |        | 0,5774 | 38    | 1,732 | 12     | 0,8660 | 14 | 0 60  |       | 9    | 10   | 11   | 12   |      |
|     | 10     | 0,5025 | 25     | 0,5812 | 38    | 1,720 | 11     | 0,8646 | 15 | 50    | 1     | 0,9  | 1,0  | 1,1  | 1,2  |      |
|     | 20     | 0,5050 | 25     | 0,5851 | 39    | 1,709 | 11     | 0,8631 | 15 | 40    | 2     | 1,8  | 2,0  | 2,2  | 2,4  |      |
|     | 30     | 0,5075 | 25     | 0,5890 | 39    | 1,698 | 11     | 0,8616 | 15 | 30    | 3     | 2,7  | 3,0  | 3,3  | 3,6  |      |
|     | 40     | 0,5100 | 25     | 0,5930 | 39    | 1,686 | 11     | 0,8601 | 14 | 20    | 4     | 3,6  | 4,0  | 4,4  | 4,8  |      |
|     | 50     | 0,5125 | 25     | 0,5969 | 40    | 1,675 | 11     | 0,8587 | 15 | 10    | 5     | 4,5  | 5,0  | 5,5  | 6,0  |      |
| 31  | 0      | 0,5150 | 25     | 0,6009 | 39    | 1,664 | 11     | 0,8572 | 15 | 0 59  |       | 6    | 5,4  | 6,0  | 6,6  | 7,2  |
|     | 10     | 0,5175 | 25     | 0,6048 | 39    | 1,653 | 10     | 0,8557 | 15 | 50    | 7     | 6,3  | 7,0  | 7,7  | 8,4  |      |
|     | 20     | 0,5200 | 25     | 0,6088 | 40    | 1,643 | 11     | 0,8542 | 16 | 40    | 8     | 7,2  | 8,0  | 8,8  | 9,6  |      |
|     | 30     | 0,5225 | 25     | 0,6128 | 40    | 1,632 | 11     | 0,8526 | 15 | 30    | 9     | 8,1  | 9,0  | 9,9  | 10,8 |      |
|     | 40     | 0,5250 | 25     | 0,6168 | 40    | 1,621 | 10     | 0,8511 | 15 | 20    |       | 1,4  | 1,5  | 1,6  | 1,7  |      |
|     | 50     | 0,5275 | 25     | 0,6208 | 41    | 1,611 | 11     | 0,8496 | 16 | 10    | 1     | 2,8  | 3,0  | 3,2  | 3,4  |      |
| 32  | 0      | 0,5299 | 25     | 0,6249 | 40    | 1,600 | 10     | 0,8480 | 15 | 0 58  |       | 2    | 3,8  | 4,2  | 4,8  | 5,1  |
|     | 10     | 0,5324 | 24     | 0,6289 | 41    | 1,590 | 10     | 0,8465 | 15 | 50    | 3     | 4,2  | 4,5  | 4,8  | 5,1  |      |
|     | 20     | 0,5348 | 24     | 0,6330 | 41    | 1,580 | 10     | 0,8450 | 16 | 40    | 4     | 5,6  | 6,0  | 6,4  | 6,8  |      |
|     | 30     | 0,5373 | 25     | 0,6371 | 41    | 1,570 | 10     | 0,8434 | 16 | 30    | 5     | 7,0  | 7,5  | 8,0  | 8,5  |      |
|     | 40     | 0,5398 | 25     | 0,6412 | 41    | 1,560 | 10     | 0,8418 | 15 | 20    | 6     | 8,4  | 9,0  | 9,6  | 10,2 |      |
|     | 50     | 0,5422 | 24     | 0,6453 | 41    | 1,550 | 10     | 0,8403 | 16 | 10    | 7     | 9,8  | 10,5 | 11,2 | 11,9 |      |
| 33  | 0      | 0,5446 | 25     | 0,6494 | 42    | 1,540 | 10     | 0,8387 | 16 | 0 57  |       | 8    | 11,2 | 12,0 | 12,8 | 13,6 |
|     | 10     | 0,5471 | 24     | 0,6536 | 42    | 1,530 | 10     | 0,8371 | 16 | 50    | 9     | 12,6 | 13,5 | 14,4 | 15,3 |      |
|     | 20     | 0,5495 | 24     | 0,6577 | 42    | 1,520 | 9      | 0,8355 | 16 | 40    |       | 22   | 23   | 24   | 25   |      |
|     | 30     | 0,5519 | 25     | 0,6619 | 42    | 1,511 | 10     | 0,8339 | 16 | 30    | 1     | 2,2  | 2,3  | 2,4  | 2,5  |      |
|     | 40     | 0,5544 | 24     | 0,6661 | 42    | 1,501 | 9      | 0,8323 | 16 | 20    | 2     | 4,4  | 4,6  | 4,8  | 5,0  |      |
|     | 50     | 0,5568 | 24     | 0,6703 | 42    | 1,492 | 9      | 0,8307 | 17 | 10    | 3     | 6,6  | 6,9  | 7,2  | 7,5  |      |
| 34  | 0      | 0,5592 | 24     | 0,6745 | 42    | 1,483 | 10     | 0,8290 | 16 | 0 56  |       | 4    | 8,8  | 9,2  | 9,6  | 10,0 |
|     | 10     | 0,5616 | 24     | 0,6787 | 43    | 1,473 | 9      | 0,8274 | 16 | 50    | 5     | 11,0 | 11,5 | 12,0 | 12,5 |      |
|     | 20     | 0,5640 | 24     | 0,6830 | 43    | 1,464 | 9      | 0,8258 | 17 | 40    | 6     | 13,2 | 13,8 | 14,4 | 15,0 |      |
|     | 30     | 0,5664 | 24     | 0,6873 | 43    | 1,455 | 9      | 0,8241 | 16 | 30    | 7     | 15,4 | 16,1 | 16,8 | 17,5 |      |
|     | 40     | 0,5688 | 24     | 0,6916 | 43    | 1,446 | 9      | 0,8225 | 17 | 20    | 8     | 17,6 | 18,4 | 19,2 | 20,0 |      |
|     | 50     | 0,5712 | 24     | 0,6959 | 43    | 1,437 | 9      | 0,8208 | 16 | 10    | 9     | 19,8 | 20,7 | 21,6 | 22,5 |      |
| 35  | 0      | 0,5736 | 23     | 0,7002 | 44    | 1,428 | 9      | 0,8192 | 17 | 0 55  |       |      | 38   | 39   | 40   | 41   |
|     | 10     | 0,5760 | 24     | 0,7046 | 44    | 1,419 | 8      | 0,8175 | 17 | 50    |       |      |      |      |      |      |
|     | 20     | 0,5783 | 24     | 0,7089 | 43    | 1,411 | 9      | 0,8158 | 17 | 40    | 1     | 3,8  | 3,9  | 4,0  | 4,1  |      |
|     | 30     | 0,5807 | 24     | 0,7133 | 44    | 1,402 | 9      | 0,8141 | 17 | 30    | 2     | 7,6  | 7,8  | 8,0  | 8,2  |      |
|     | 40     | 0,5831 | 24     | 0,7177 | 44    | 1,393 | 8      | 0,8124 | 17 | 20    | 3     | 11,4 | 11,7 | 12,0 | 12,3 |      |
|     | 50     | 0,5854 | 23     | 0,7221 | 44    | 1,385 | 9      | 0,8107 | 17 | 10    | 4     | 15,2 | 15,6 | 16,0 | 16,4 |      |
| 36  | 0      | 0,5878 | 23     | 0,7265 | 45    | 1,376 | 8      | 0,8090 | 17 | 0 54  |       | 5    | 19,0 | 19,5 | 20,0 | 20,5 |
|     | 10     | 0,5901 | 24     | 0,7310 | 45    | 1,368 | 8      | 0,8073 | 17 | 50    | 6     | 22,8 | 23,4 | 24,0 | 24,6 |      |
|     | 20     | 0,5925 | 24     | 0,7355 | 45    | 1,360 | 9      | 0,8056 | 17 | 40    | 7     | 26,6 | 27,3 | 28,0 | 28,7 |      |
|     | 30     | 0,5948 | 23     | 0,7400 | 45    | 1,351 | 8      | 0,8039 | 17 | 30    | 8     | 30,4 | 31,2 | 32,0 | 32,8 |      |
|     | 40     | 0,5972 | 23     | 0,7445 | 45    | 1,343 | 8      | 0,8021 | 18 | 20    | 9     | 34,2 | 35,1 | 36,0 | 36,9 |      |
|     | 50     | 0,5995 | 23     | 0,7490 | 46    | 1,335 | 8      | 0,8004 | 17 | 10    |       | 42   | 43   | 44   | 45   |      |
| 37  | 0      | 0,6018 | 23     | 0,7536 | 45    | 1,327 | 8      | 0,7986 | 17 | 0 53  |       | 1    | 4,2  | 4,3  | 4,4  | 4,5  |
|     | 10     | 0,6041 | 24     | 0,7581 | 46    | 1,319 | 8      | 0,7969 | 18 | 50    | 2     | 8,4  | 8,6  | 8,8  | 9,0  |      |
|     | 20     | 0,6065 | 23     | 0,7627 | 46    | 1,311 | 8      | 0,7951 | 17 | 40    | 3     | 12,6 | 12,9 | 13,2 | 13,5 |      |
|     | 30     | 0,6088 | 23     | 0,7673 | 47    | 1,303 | 8      | 0,7934 | 18 | 30    | 4     | 16,8 | 17,2 | 17,6 | 18,0 |      |
|     | 40     | 0,6111 | 23     | 0,7720 | 46    | 1,295 | 7      | 0,7916 | 18 | 20    | 5     | 21,0 | 21,5 | 22,0 | 22,5 |      |
|     | 50     | 0,6134 | 23     | 0,7766 | 47    | 1,288 | 8      | 0,7898 | 18 | 10    | 6     | 25,2 | 25,8 | 26,4 | 27,0 |      |
| 38  | 0      | 0,6157 | 23     | 0,7813 | 47    | 1,280 | 8      | 0,7880 | 18 | 0 52  |       | 7    | 29,4 | 30,1 | 30,8 | 31,5 |
|     | 10     | 0,6180 | 22     | 0,7860 | 47    | 1,272 | 7      | 0,7862 | 18 | 50    | 8     | 33,6 | 34,4 | 35,2 | 36,0 |      |
|     | 20     | 0,6202 | 23     | 0,7907 | 47    | 1,265 | 8      | 0,7844 | 18 | 40    | 9     | 37,8 | 38,7 | 39,6 | 40,5 |      |
|     | 30     | 0,6225 | 23     | 0,7954 | 48    | 1,257 | 7      | 0,7826 | 18 | 30    |       | 46   | 47   | 48   | 49   |      |
|     | 40     | 0,6248 | 23     | 0,8002 | 48    | 1,250 | 8      | 0,7808 | 18 | 20    | 1     | 4,6  | 4,7  | 4,8  | 4,9  |      |
|     | 50     | 0,6271 | 22     | 0,8050 | 48    | 1,242 | 7      | 0,7790 | 19 | 10    | 2     | 9,2  | 9,4  | 9,6  | 9,8  |      |
| 39  | 0      | 0,6293 | 23     | 0,8098 | 48    | 1,235 | 7      | 0,7771 | 18 | 0 51  |       | 3    | 13,8 | 14,1 | 14,4 | 14,7 |
|     | 10     | 0,6316 | 22     | 0,8146 | 49    | 1,228 | 8      | 0,7753 | 18 | 50    | 4     | 18,4 | 18,8 | 19,2 | 19,6 |      |
|     | 20     | 0,6338 | 23     | 0,8195 | 48    | 1,220 | 7      | 0,7735 | 19 | 40    | 5     | 23,0 | 23,5 | 24,0 | 24,5 |      |
|     | 30     | 0,6361 | 23     | 0,8243 | 49    | 1,213 | 7      | 0,7716 | 18 | 30    | 6     | 27,6 | 28,2 | 28,8 | 29,4 |      |
|     | 40     | 0,6383 | 22     | 0,8292 | 50    | 1,206 | 7      | 0,7698 | 19 | 20    | 7     | 32,2 | 32,9 | 33,6 | 34,3 |      |
|     | 50     | 0,6406 | 22     | 0,8342 | 49    | 1,199 | 7      | 0,7679 | 19 | 10    | 8     | 36,8 | 37,6 | 38,4 | 39,2 |      |
| 40  | 0,6428 |        | 0,8391 |        | 1,192 |       | 0,7660 |        |    | 0 50  |       | 9    | 41,4 | 42,3 | 43,2 | 44,1 |
|     |        | cos    | d.     | ctg    | d.    | tg    | d.     | sin    | d. | / °   | P. P. |      |      |      |      |      |

| ° /  | sin    | d. | tg     | d. | ctg   | d. | cos    | d. | P. P. |       |      |      |      |      |      |
|------|--------|----|--------|----|-------|----|--------|----|-------|-------|------|------|------|------|------|
| 40 ° | 0,6428 |    | 0,8391 |    | 1,192 |    | 0,7660 |    | 0 50  | 6     | 7    | 8    | 18   | 19   |      |
| 10   | 0,6450 | 22 | 0,8441 | 50 | 1,185 | 7  | 0,7642 | 18 | 50    | 1     | 0,6  | 0,7  | 0,8  | 1,8  | 1,9  |
| 20   | 0,6472 | 22 | 0,8491 | 50 | 1,178 | 7  | 0,7623 | 19 | 40    | 2     | 1,2  | 1,4  | 1,6  | 3,6  | 3,8  |
| 30   | 0,6494 | 22 | 0,8541 | 50 | 1,171 | 7  | 0,7604 | 19 | 30    | 3     | 1,8  | 2,1  | 2,4  | 5,4  | 5,7  |
| 40   | 0,6517 | 23 | 0,8591 | 50 | 1,164 | 7  | 0,7585 | 19 | 20    | 4     | 2,4  | 2,8  | 3,2  | 7,2  | 7,6  |
| 50   | 0,6539 | 22 | 0,8642 | 51 | 1,157 | 7  | 0,7566 | 19 | 10    | 5     | 3,0  | 3,5  | 4,0  | 9,0  | 9,5  |
|      |        |    |        |    |       |    |        |    |       | 6     | 3,6  | 4,2  | 4,8  | 10,8 | 11,4 |
| 41 ° | 0,6561 |    | 0,8693 |    | 1,150 |    | 0,7547 |    | 0 49  | 7     | 4,2  | 4,9  | 5,6  | 12,6 | 13,3 |
| 10   | 0,6583 | 22 | 0,8744 | 51 | 1,144 | 6  | 0,7528 | 19 | 50    | 8     | 4,8  | 5,6  | 6,4  | 14,4 | 15,2 |
| 20   | 0,6604 | 21 | 0,8796 | 52 | 1,137 | 7  | 0,7509 | 19 | 40    | 9     | 5,4  | 6,3  | 7,2  | 16,2 | 17,1 |
| 30   | 0,6626 | 22 | 0,8847 | 51 | 1,130 | 7  | 0,7490 | 19 | 30    |       |      |      |      |      |      |
| 40   | 0,6648 | 22 | 0,8899 | 52 | 1,124 | 6  | 0,7470 | 20 | 20    | 20    | 20   | 21   | 22   | 23   |      |
| 50   | 0,6670 | 22 | 0,8952 | 53 | 1,117 | 7  | 0,7451 | 19 | 10    | 1     | 2,0  | 2,1  | 2,2  | 2,3  |      |
|      |        |    |        |    |       |    |        |    |       | 2     | 4,0  | 4,2  | 4,4  | 4,6  |      |
| 42 ° | 0,6691 |    | 0,9004 |    | 1,111 |    | 0,7431 |    | 0 48  | 3     | 6,0  | 6,3  | 6,6  | 6,9  |      |
| 10   | 0,6713 | 22 | 0,9057 | 53 | 1,104 | 7  | 0,7412 | 19 | 50    | 4     | 8,0  | 8,4  | 8,8  | 9,2  |      |
| 20   | 0,6734 | 21 | 0,9110 | 53 | 1,098 | 6  | 0,7392 | 20 | 40    | 5     | 10,0 | 10,5 | 11,0 | 11,5 |      |
| 30   | 0,6756 | 22 | 0,9163 | 53 | 1,091 | 7  | 0,7373 | 19 | 30    | 6     | 12,0 | 12,6 | 13,2 | 13,8 |      |
| 40   | 0,6777 | 21 | 0,9217 | 54 | 1,085 | 6  | 0,7353 | 20 | 20    | 7     | 14,0 | 14,7 | 15,4 | 16,1 |      |
| 50   | 0,6799 | 22 | 0,9271 | 54 | 1,079 | 6  | 0,7333 | 20 | 10    | 8     | 16,0 | 16,8 | 17,6 | 18,4 |      |
|      |        |    |        |    |       |    |        |    |       | 9     | 18,0 | 18,9 | 19,8 | 20,7 |      |
| 43 ° | 0,6820 |    | 0,9325 |    | 1,072 |    | 0,7314 |    | 0 47  |       |      |      |      |      |      |
| 10   | 0,6841 | 21 | 0,9380 | 55 | 1,066 | 6  | 0,7294 | 20 | 50    |       | 50   | 51   | 52   | 53   |      |
| 20   | 0,6862 | 21 | 0,9435 | 55 | 1,060 | 6  | 0,7274 | 20 | 40    | 1     | 5,0  | 5,1  | 5,2  | 5,3  |      |
| 30   | 0,6884 | 22 | 0,9490 | 55 | 1,054 | 6  | 0,7254 | 20 | 30    | 2     | 10,0 | 10,2 | 10,4 | 10,6 |      |
| 40   | 0,6905 | 21 | 0,9545 | 55 | 1,048 | 6  | 0,7234 | 20 | 20    | 3     | 15,0 | 15,3 | 15,6 | 15,9 |      |
| 50   | 0,6926 | 21 | 0,9601 | 56 | 1,042 | 6  | 0,7214 | 20 | 10    | 4     | 20,0 | 20,4 | 20,8 | 21,2 |      |
|      |        |    |        |    |       |    |        |    |       | 5     | 25,0 | 25,5 | 26,0 | 26,5 |      |
| 44 ° | 0,6947 |    | 0,9657 |    | 1,036 |    | 0,7193 |    | 0 46  | 6     | 30,0 | 30,6 | 31,2 | 31,8 |      |
| 10   | 0,6967 | 20 | 0,9713 | 56 | 1,030 | 6  | 0,7173 | 20 | 50    | 7     | 35,0 | 35,7 | 36,4 | 37,1 |      |
| 20   | 0,6988 | 21 | 0,9770 | 57 | 1,024 | 6  | 0,7153 | 20 | 40    | 8     | 40,0 | 40,8 | 41,6 | 42,4 |      |
| 30   | 0,7009 | 21 | 0,9827 | 57 | 1,018 | 6  | 0,7133 | 20 | 30    | 9     | 45,0 | 45,9 | 46,8 | 47,7 |      |
| 40   | 0,7030 | 21 | 0,9884 | 57 | 1,012 | 6  | 0,7112 | 21 | 20    |       |      |      |      |      |      |
| 50   | 0,7050 | 20 | 0,9942 | 58 | 1,006 | 6  | 0,7092 | 20 | 10    |       |      |      |      |      |      |
|      |        |    |        |    |       |    |        |    |       |       | 54   | 55   | 56   | 57   | 58   |
| 45 ° | 0,7071 |    | 1      |    | 1     |    | 0,7071 |    | 0 45  | 1     | 5,4  | 5,5  | 5,6  | 5,7  | 5,8  |
|      |        |    |        |    |       |    |        |    |       | 2     | 10,8 | 11,0 | 11,2 | 11,4 | 11,6 |
|      |        |    |        |    |       |    |        |    |       | 3     | 16,2 | 16,5 | 16,8 | 17,1 | 17,4 |
|      |        |    |        |    |       |    |        |    |       | 4     | 21,6 | 22,0 | 22,4 | 22,8 | 23,2 |
|      |        |    |        |    |       |    |        |    |       | 5     | 27,0 | 27,5 | 28,0 | 28,5 | 29,0 |
|      |        |    |        |    |       |    |        |    |       | 6     | 32,4 | 33,0 | 33,6 | 34,2 | 34,8 |
|      |        |    |        |    |       |    |        |    |       | 7     | 37,8 | 38,5 | 39,2 | 39,9 | 40,6 |
|      |        |    |        |    |       |    |        |    |       | 8     | 43,2 | 44,0 | 44,8 | 45,6 | 46,4 |
|      |        |    |        |    |       |    |        |    |       | 9     | 48,6 | 49,5 | 50,4 | 51,3 | 52,2 |
|      | cos    | d. | ctg    | d. | tg    | d. | sin    | d. | °     | P. P. |      |      |      |      |      |

Exemples :

1.  $\sin 30^\circ 14' = 0,5035$  ( $= \cos 59^\circ 46'$ ).

La table nous donne :  $\sin 30^\circ 10' = 0,5025$ . La différence tabulaire est de 25 ; la correction pour 4' est donc égale à  $\frac{4}{10} \cdot 25 = 10$ . (Ce calcul est effectué soit de tête, soit au moyen du tableau des P. P. de 25, ligne 4.)

2.  $\text{ctg } 30^\circ 14' = 1,716$  ( $= \text{tg } 59^\circ 46'$ ).

On calcule de tête la correction, ou on la trouve dans le tableau des P. P. de 11 ; elle est ici de  $4,4 \approx 4$ . Puis on la retranche de la valeur lue 1,720, car la ctg est décroissante.

3.  $\sin \alpha = 0,7$  ;  $\alpha = 44^\circ 26'$ .

Le plus grand sinus inférieur à 0,7 est, dans cette table,  $\sin 44^\circ 20' = 0,6988$  ; il est trop petit de 12 unités du dernier ordre. La correction à apporter est donc  $\frac{12}{21} \cdot 10' \approx 6'$ .

On peut aussi faire le calcul à partir de la valeur supérieure 0,7009. Le tableau des P. P. de 21 est utile dans les deux cas.

4.  $\cos \beta = 0,7$  ;  $\beta = 45^\circ 34'$ .

Le calcul est le même ; on entre dans la table par le bas. L'angle obtenu est le complément du précédent (exemple 3).

LONGUEUR (a), CORDE (c) ET  
DANS LE CERCLE DE

| o  | a          | c       | f                     |
|----|------------|---------|-----------------------|
| 1  | 0,017 4533 | 0,01745 | 0,0 <sup>0</sup> 3808 |
| 2  | 0,034 9066 | 0,03490 | 0,0 <sup>0</sup> 1523 |
| 3  | 0,052 3599 | 0,05235 | 0,0 <sup>0</sup> 3427 |
| 4  | 0,069 8132 | 0,06980 | 0,0 <sup>0</sup> 6092 |
| 5  | 0,087 2665 | 0,08724 | 0,0 <sup>0</sup> 9518 |
| 6  | 0,104 7198 | 0,1047  | 0,0 <sup>0</sup> 1370 |
| 7  | 0,122 173  | 0,1221  | 0,0 <sup>0</sup> 1865 |
| 8  | 0,139 626  | 0,1395  | 0,0 <sup>0</sup> 2436 |
| 9  | 0,157 080  | 0,1569  | 0,0 <sup>0</sup> 3083 |
| 10 | 0,174 533  | 0,1743  | 0,0 <sup>0</sup> 3805 |
| 11 | 0,191 986  | 0,1917  | 0,0 <sup>0</sup> 4604 |
| 12 | 0,209 440  | 0,2091  | 0,0 <sup>0</sup> 5478 |
| 13 | 0,226 893  | 0,2264  | 0,0 <sup>0</sup> 6428 |
| 14 | 0,244 346  | 0,2437  | 0,0 <sup>0</sup> 7454 |
| 15 | 0,261 799  | 0,2611  | 0,0 <sup>0</sup> 8555 |
| 16 | 0,279 253  | 0,2783  | 0,0 <sup>0</sup> 9732 |
| 17 | 0,296 706  | 0,2956  | 0,01098               |
| 18 | 0,314 159  | 0,3129  | 0,01231               |
| 19 | 0,331 613  | 0,3301  | 0,01371               |
| 20 | 0,349 066  | 0,3473  | 0,01519               |
| 21 | 0,366 519  | 0,3645  | 0,01675               |
| 22 | 0,383 972  | 0,3816  | 0,01837               |
| 23 | 0,401 426  | 0,3987  | 0,02008               |
| 24 | 0,418 879  | 0,4158  | 0,02185               |
| 25 | 0,436 332  | 0,4329  | 0,02370               |
| 26 | 0,453 786  | 0,4499  | 0,02563               |
| 27 | 0,471 239  | 0,4669  | 0,02763               |
| 28 | 0,488 692  | 0,4838  | 0,02970               |
| 29 | 0,506 145  | 0,5008  | 0,03185               |
| 30 | 0,523 599  | 0,5176  | 0,03407               |
| 31 | 0,541 052  | 0,5345  | 0,03637               |
| 32 | 0,558 505  | 0,5513  | 0,03874               |
| 33 | 0,575 959  | 0,5680  | 0,04118               |
| 34 | 0,593 412  | 0,5847  | 0,04370               |
| 35 | 0,610 865  | 0,6014  | 0,04628               |
| 36 | 0,628 319  | 0,6180  | 0,04894               |
| 37 | 0,645 772  | 0,6346  | 0,05167               |
| 38 | 0,663 225  | 0,6511  | 0,05448               |
| 39 | 0,680 678  | 0,6676  | 0,05736               |
| 40 | 0,698 132  | 0,6840  | 0,06031               |
| 41 | 0,715 585  | 0,7004  | 0,06333               |
| 42 | 0,733 038  | 0,7167  | 0,06642               |
| 43 | 0,750 492  | 0,7330  | 0,06958               |
| 44 | 0,767 945  | 0,7492  | 0,07282               |
| 45 | 0,785 398  | 0,7654  | 0,07612               |
| 46 | 0,802 851  | 0,7815  | 0,07950               |
| 47 | 0,820 305  | 0,7975  | 0,08294               |
| 48 | 0,837 758  | 0,8135  | 0,08645               |
| 49 | 0,855 211  | 0,8294  | 0,09004               |
| 50 | 0,872 665  | 0,8452  | 0,09369               |
| 51 | 0,890 118  | 0,8610  | 0,09741               |
| 52 | 0,907 571  | 0,8767  | 0,1012                |
| 53 | 0,925 025  | 0,8924  | 0,1051                |
| 54 | 0,942 478  | 0,9080  | 0,1090                |
| 55 | 0,959 931  | 0,9235  | 0,1130                |
| 56 | 0,977 384  | 0,9389  | 0,1171                |
| 57 | 0,994 838  | 0,9543  | 0,1212                |
| 58 | 1,012 29   | 0,9696  | 0,1254                |
| 59 | 1,029 74   | 0,9848  | 0,1296                |
| 60 | 1,047 20   | 1,0000  | 0,1340                |

| o   | a        | c      | f      |
|-----|----------|--------|--------|
| 61  | 1,06 465 | 1,0151 | 0,1384 |
| 62  | 1,08 210 | 1,0301 | 0,1428 |
| 63  | 1,09 956 | 1,0450 | 0,1474 |
| 64  | 1,11 701 | 1,0598 | 0,1520 |
| 65  | 1,13 446 | 1,0746 | 0,1566 |
| 66  | 1,15 192 | 1,0893 | 0,1613 |
| 67  | 1,16 937 | 1,1039 | 0,1661 |
| 68  | 1,18 682 | 1,1184 | 0,1710 |
| 69  | 1,20 428 | 1,1328 | 0,1759 |
| 70  | 1,22 173 | 1,1472 | 0,1808 |
| 71  | 1,23 918 | 1,1614 | 0,1859 |
| 72  | 1,25 664 | 1,1756 | 0,1910 |
| 73  | 1,27 409 | 1,1896 | 0,1961 |
| 74  | 1,29 154 | 1,2036 | 0,2014 |
| 75  | 1,30 900 | 1,2175 | 0,2066 |
| 76  | 1,32 645 | 1,2313 | 0,2120 |
| 77  | 1,34 390 | 1,2450 | 0,2174 |
| 78  | 1,36 136 | 1,2586 | 0,2229 |
| 79  | 1,37 881 | 1,2722 | 0,2284 |
| 80  | 1,39 626 | 1,2856 | 0,2340 |
| 81  | 1,41 372 | 1,2989 | 0,2396 |
| 82  | 1,43 117 | 1,3121 | 0,2453 |
| 83  | 1,44 862 | 1,3252 | 0,2510 |
| 84  | 1,46 608 | 1,3383 | 0,2569 |
| 85  | 1,48 353 | 1,3512 | 0,2627 |
| 86  | 1,50 098 | 1,3640 | 0,2686 |
| 87  | 1,51 844 | 1,3767 | 0,2746 |
| 88  | 1,53 589 | 1,3893 | 0,2807 |
| 89  | 1,55 334 | 1,4018 | 0,2867 |
| 90  | 1,57 080 | 1,4142 | 0,2929 |
| 91  | 1,58 825 | 1,4265 | 0,2991 |
| 92  | 1,60 570 | 1,4387 | 0,3053 |
| 93  | 1,62 316 | 1,4507 | 0,3116 |
| 94  | 1,64 061 | 1,4627 | 0,3180 |
| 95  | 1,65 806 | 1,4746 | 0,3244 |
| 96  | 1,67 552 | 1,4863 | 0,3309 |
| 97  | 1,69 297 | 1,4979 | 0,3374 |
| 98  | 1,71 042 | 1,5094 | 0,3439 |
| 99  | 1,72 788 | 1,5208 | 0,3506 |
| 100 | 1,74 533 | 1,5321 | 0,3572 |
| 101 | 1,76 278 | 1,5432 | 0,3639 |
| 102 | 1,78 024 | 1,5543 | 0,3707 |
| 103 | 1,79 769 | 1,5652 | 0,3775 |
| 104 | 1,81 514 | 1,5760 | 0,3843 |
| 105 | 1,83 260 | 1,5867 | 0,3912 |
| 106 | 1,85 005 | 1,5973 | 0,3982 |
| 107 | 1,86 750 | 1,6077 | 0,4052 |
| 108 | 1,88 496 | 1,6180 | 0,4122 |
| 109 | 1,90 241 | 1,6282 | 0,4193 |
| 110 | 1,91 986 | 1,6383 | 0,4264 |
| 111 | 1,93 732 | 1,6483 | 0,4336 |
| 112 | 1,95 477 | 1,6581 | 0,4408 |
| 113 | 1,97 222 | 1,6678 | 0,4481 |
| 114 | 1,98 968 | 1,6773 | 0,4554 |
| 115 | 2,00 713 | 1,6868 | 0,4627 |
| 116 | 2,02 458 | 1,6961 | 0,4701 |
| 117 | 2,04 204 | 1,7053 | 0,4775 |
| 118 | 2,05 949 | 1,7143 | 0,4850 |
| 119 | 2,07 694 | 1,7233 | 0,4925 |
| 120 | 2,09 440 | 1,7321 | 0,5000 |

**FLÈCHE (f) DES ARCS**  
**RAYON 1**

**LONGUEUR DES ARCS**  
*minutes*                      *secondes*

| o   | a        | c      | f      |
|-----|----------|--------|--------|
| 121 | 2,11 185 | 1,7407 | 0,5076 |
| 122 | 2,12 930 | 1,7492 | 0,5152 |
| 123 | 2,14 675 | 1,7576 | 0,5228 |
| 124 | 2,16 421 | 1,7659 | 0,5305 |
| 125 | 2,18 166 | 1,7740 | 0,5383 |
| 126 | 2,19 911 | 1,7820 | 0,5460 |
| 127 | 2,21 657 | 1,7899 | 0,5538 |
| 128 | 2,23 402 | 1,7976 | 0,5616 |
| 129 | 2,25 147 | 1,8052 | 0,5695 |
| 130 | 2,26 893 | 1,8126 | 0,5774 |
| 131 | 2,28 638 | 1,8199 | 0,5853 |
| 132 | 2,30 383 | 1,8271 | 0,5933 |
| 133 | 2,32 129 | 1,8341 | 0,6013 |
| 134 | 2,33 874 | 1,8410 | 0,6093 |
| 135 | 2,35 619 | 1,8478 | 0,6173 |
| 136 | 2,37 365 | 1,8544 | 0,6254 |
| 137 | 2,39 110 | 1,8608 | 0,6335 |
| 138 | 2,40 855 | 1,8672 | 0,6416 |
| 139 | 2,42 601 | 1,8733 | 0,6498 |
| 140 | 2,44 346 | 1,8794 | 0,6580 |
| 141 | 2,46 091 | 1,8853 | 0,6662 |
| 142 | 2,47 837 | 1,8910 | 0,6744 |
| 143 | 2,49 582 | 1,8966 | 0,6827 |
| 144 | 2,51 327 | 1,9021 | 0,6910 |
| 145 | 2,53 073 | 1,9074 | 0,6993 |
| 146 | 2,54 818 | 1,9126 | 0,7076 |
| 147 | 2,56 563 | 1,9176 | 0,7160 |
| 148 | 2,58 309 | 1,9225 | 0,7244 |
| 149 | 2,60 054 | 1,9273 | 0,7328 |
| 150 | 2,61 799 | 1,9319 | 0,7412 |
| 151 | 2,63 545 | 1,9363 | 0,7496 |
| 152 | 2,65 290 | 1,9406 | 0,7581 |
| 153 | 2,67 035 | 1,9447 | 0,7666 |
| 154 | 2,68 781 | 1,9487 | 0,7750 |
| 155 | 2,70 526 | 1,9526 | 0,7836 |
| 156 | 2,72 271 | 1,9563 | 0,7921 |
| 157 | 2,74 017 | 1,9598 | 0,8006 |
| 158 | 2,75 762 | 1,9633 | 0,8092 |
| 159 | 2,77 507 | 1,9665 | 0,8178 |
| 160 | 2,79 253 | 1,9696 | 0,8264 |
| 161 | 2,80 998 | 1,9726 | 0,8350 |
| 162 | 2,82 743 | 1,9754 | 0,8436 |
| 163 | 2,84 489 | 1,9780 | 0,8522 |
| 164 | 2,86 234 | 1,9805 | 0,8608 |
| 165 | 2,87 979 | 1,9829 | 0,8695 |
| 166 | 2,89 725 | 1,9851 | 0,8781 |
| 167 | 2,91 470 | 1,9871 | 0,8868 |
| 168 | 2,93 215 | 1,9890 | 0,8955 |
| 169 | 2,94 961 | 1,9908 | 0,9042 |
| 170 | 2,96 706 | 1,9924 | 0,9128 |
| 171 | 2,98 451 | 1,9938 | 0,9215 |
| 172 | 3,00 197 | 1,9951 | 0,9302 |
| 173 | 3,01 942 | 1,9963 | 0,9390 |
| 174 | 3,03 687 | 1,9973 | 0,9477 |
| 175 | 3,05 433 | 1,9981 | 0,9564 |
| 176 | 3,07 178 | 1,9988 | 0,9651 |
| 177 | 3,08 923 | 1,9993 | 0,9738 |
| 178 | 3,10 669 | 1,9997 | 0,9825 |
| 179 | 3,12 414 | 1,9999 | 0,9913 |
| 180 | 3,14 159 | 2,0000 | 1,0000 |

| '  | a             |
|----|---------------|
| 1  | 0,000 290 888 |
| 2  | 581 776       |
| 3  | 872 665       |
| 4  | 0,001 163 55  |
| 5  | 1 454 44      |
| 6  | 1 745 33      |
| 7  | 2 036 22      |
| 8  | 2 327 11      |
| 9  | 2 617 99      |
| 10 | 2 908 88      |
| 11 | 0,003 199 77  |
| 12 | 3 490 66      |
| 13 | 3 781 55      |
| 14 | 4 072 43      |
| 15 | 4 363 32      |
| 16 | 4 654 21      |
| 17 | 4 945 10      |
| 18 | 5 235 99      |
| 19 | 5 526 88      |
| 20 | 5 817 76      |
| 21 | 0,006 108 65  |
| 22 | 6 399 54      |
| 23 | 6 690 43      |
| 24 | 6 981 32      |
| 25 | 7 272 21      |
| 26 | 7 563 09      |
| 27 | 7 853 98      |
| 28 | 8 144 87      |
| 29 | 8 435 76      |
| 30 | 8 726 65      |
| 31 | 0,009 017 53  |
| 32 | 9 308 42      |
| 33 | 9 599 31      |
| 34 | 9 890 20      |
| 35 | 0,010 181 1   |
| 36 | 10 472 0      |
| 37 | 10 762 9      |
| 38 | 11 053 8      |
| 39 | 11 344 6      |
| 40 | 11 635 5      |
| 41 | 0,011 926 4   |
| 42 | 12 217 3      |
| 43 | 12 508 2      |
| 44 | 12 799 1      |
| 45 | 13 090 0      |
| 46 | 13 380 9      |
| 47 | 13 671 7      |
| 48 | 13 962 6      |
| 49 | 14 253 5      |
| 50 | 14 544 4      |
| 51 | 0,014 835 3   |
| 52 | 15 126 2      |
| 53 | 15 417 1      |
| 54 | 15 708 0      |
| 55 | 15 998 9      |
| 56 | 16 289 7      |
| 57 | 16 580 6      |
| 58 | 16 871 5      |
| 59 | 17 162 4      |
| 60 | 0,017 453 3   |

| "  | a                |
|----|------------------|
| 1  | 0,000 004 848 14 |
| 2  | 9 696 27         |
| 3  | 0,000 014 544 4  |
| 4  | 19 392 5         |
| 5  | 24 240 7         |
| 6  | 29 088 8         |
| 7  | 33 937 0         |
| 8  | 38 785 1         |
| 9  | 43 633 2         |
| 10 | 48 481 4         |
| 11 | 0,000 053 329 5  |
| 12 | 58 177 6         |
| 13 | 63 025 8         |
| 14 | 67 873 9         |
| 15 | 72 722 1         |
| 16 | 77 570 2         |
| 17 | 82 418 3         |
| 18 | 87 266 5         |
| 19 | 92 114 6         |
| 20 | 96 962 7         |
| 21 | 0,000 101 811    |
| 22 | 106 659          |
| 23 | 111 507          |
| 24 | 116 355          |
| 25 | 121 203          |
| 26 | 126 052          |
| 27 | 130 900          |
| 28 | 135 748          |
| 29 | 140 596          |
| 30 | 145 444          |
| 31 | 0,000 150 292    |
| 32 | 155 140          |
| 33 | 159 989          |
| 34 | 164 837          |
| 35 | 169 685          |
| 36 | 174 533          |
| 37 | 179 381          |
| 38 | 184 229          |
| 39 | 189 077          |
| 40 | 193 925          |
| 41 | 0,000 198 774    |
| 42 | 203 622          |
| 43 | 208 470          |
| 44 | 213 318          |
| 45 | 218 166          |
| 46 | 223 014          |
| 47 | 227 862          |
| 48 | 232 711          |
| 49 | 237 559          |
| 50 | 242 407          |
| 51 | 0,000 247 255    |
| 52 | 252 103          |
| 53 | 256 951          |
| 54 | 261 799          |
| 55 | 266 648          |
| 56 | 271 496          |
| 57 | 276 344          |
| 58 | 281 192          |
| 59 | 286 040          |
| 60 | 0,000 290 888    |

Remarque : On se sert de cette table (colonnes a) pour convertir en radians des angles exprimés en degrés, minutes et secondes (cf. p. 27).



**LONGUEUR DE L'ARC ET VALEUR NATURELLE  
DES FONCTIONS TRIGONOMÉTRIQUES DE 0° A 1°,  
DE MINUTE EN MINUTE**

| 0°  | arc       | sinus     | tangente  | cotangente | cosinus   | 60' |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----|
| 0'  | 0         | 0         | 0         | —          | 1         | 60' |
| 1   | 0,000 291 | 0,000 291 | 0,000 291 | 3437,75    | 1,000 000 | 59  |
| 2   | 0,000 582 | 0,000 582 | 0,000 582 | 1718,87    | 1,000 000 | 58  |
| 3   | 0,000 873 | 0,000 873 | 0,000 873 | 1145,92    | 1,000 000 | 57  |
| 4   | 0,001 164 | 0,001 164 | 0,001 164 | 859,436    | 0,999 999 | 56  |
| 5   | 0,001 454 | 0,001 454 | 0,001 454 | 687,549    | 0,999 999 | 55  |
| 6   | 0,001 745 | 0,001 745 | 0,001 745 | 572,957    | 0,999 998 | 54  |
| 7   | 0,002 036 | 0,002 036 | 0,002 036 | 491,106    | 0,999 998 | 53  |
| 8   | 0,002 327 | 0,002 327 | 0,002 327 | 429,718    | 0,999 997 | 52  |
| 9   | 0,002 618 | 0,002 618 | 0,002 618 | 381,971    | 0,999 997 | 51  |
| 10  | 0,002 909 | 0,002 909 | 0,002 909 | 343,774    | 0,999 996 | 50  |
| 11  | 0,003 200 | 0,003 200 | 0,003 200 | 312,521    | 0,999 995 | 49  |
| 12  | 0,003 491 | 0,003 491 | 0,003 491 | 286,478    | 0,999 994 | 48  |
| 13  | 0,003 782 | 0,003 782 | 0,003 782 | 264,441    | 0,999 993 | 47  |
| 14  | 0,004 072 | 0,004 072 | 0,004 072 | 245,552    | 0,999 992 | 46  |
| 15  | 0,004 363 | 0,004 363 | 0,004 363 | 229,182    | 0,999 990 | 45  |
| 16  | 0,004 654 | 0,004 654 | 0,004 654 | 214,858    | 0,999 989 | 44  |
| 17  | 0,004 945 | 0,004 945 | 0,004 945 | 202,219    | 0,999 988 | 43  |
| 18  | 0,005 236 | 0,005 236 | 0,005 236 | 190,984    | 0,999 986 | 42  |
| 19  | 0,005 527 | 0,005 527 | 0,005 527 | 180,932    | 0,999 985 | 41  |
| 20  | 0,005 818 | 0,005 818 | 0,005 818 | 171,885    | 0,999 983 | 40  |
| 21  | 0,006 109 | 0,006 109 | 0,006 109 | 163,700    | 0,999 981 | 39  |
| 22  | 0,006 400 | 0,006 399 | 0,006 400 | 156,259    | 0,999 980 | 38  |
| 23  | 0,006 690 | 0,006 690 | 0,006 691 | 149,465    | 0,999 978 | 37  |
| 24  | 0,006 981 | 0,006 981 | 0,006 981 | 143,237    | 0,999 976 | 36  |
| 25  | 0,007 272 | 0,007 272 | 0,007 272 | 137,507    | 0,999 974 | 35  |
| 26  | 0,007 563 | 0,007 563 | 0,007 563 | 132,219    | 0,999 971 | 34  |
| 27  | 0,007 854 | 0,007 854 | 0,007 854 | 127,321    | 0,999 969 | 33  |
| 28  | 0,008 145 | 0,008 145 | 0,008 145 | 122,774    | 0,999 967 | 32  |
| 29  | 0,008 436 | 0,008 436 | 0,008 436 | 118,540    | 0,999 964 | 31  |
| 30  | 0,008 727 | 0,008 727 | 0,008 727 | 114,589    | 0,999 962 | 30  |
| 31  | 0,009 018 | 0,009 017 | 0,009 018 | 110,892    | 0,999 959 | 29  |
| 32  | 0,009 308 | 0,009 308 | 0,009 309 | 107,426    | 0,999 957 | 28  |
| 33  | 0,009 599 | 0,009 599 | 0,009 600 | 104,171    | 0,999 954 | 27  |
| 34  | 0,009 890 | 0,009 890 | 0,009 891 | 101,107    | 0,999 951 | 26  |
| 35  | 0,010 181 | 0,010 181 | 0,010 181 | 98,2179    | 0,999 948 | 25  |
| 36  | 0,010 472 | 0,010 472 | 0,010 472 | 95,4895    | 0,999 945 | 24  |
| 37  | 0,010 763 | 0,010 763 | 0,010 763 | 92,9085    | 0,999 942 | 23  |
| 38  | 0,011 054 | 0,011 054 | 0,011 054 | 90,4633    | 0,999 939 | 22  |
| 39  | 0,011 345 | 0,011 344 | 0,011 345 | 88,1436    | 0,999 936 | 21  |
| 40  | 0,011 636 | 0,011 635 | 0,011 636 | 85,9398    | 0,999 932 | 20  |
| 41  | 0,011 926 | 0,011 926 | 0,011 927 | 83,8435    | 0,999 929 | 19  |
| 42  | 0,012 217 | 0,012 217 | 0,012 218 | 81,8470    | 0,999 925 | 18  |
| 43  | 0,012 508 | 0,012 508 | 0,012 509 | 79,9434    | 0,999 922 | 17  |
| 44  | 0,012 799 | 0,012 799 | 0,012 800 | 78,1263    | 0,999 918 | 16  |
| 45  | 0,013 090 | 0,013 090 | 0,013 091 | 76,3900    | 0,999 914 | 15  |
| 46  | 0,013 381 | 0,013 380 | 0,013 382 | 74,7292    | 0,999 910 | 14  |
| 47  | 0,013 672 | 0,013 671 | 0,013 673 | 73,1390    | 0,999 907 | 13  |
| 48  | 0,013 963 | 0,013 962 | 0,013 964 | 71,6151    | 0,999 903 | 12  |
| 49  | 0,014 254 | 0,014 253 | 0,014 254 | 70,1533    | 0,999 898 | 11  |
| 50  | 0,014 544 | 0,014 544 | 0,014 545 | 68,7501    | 0,999 894 | 10  |
| 51  | 0,014 835 | 0,014 835 | 0,014 836 | 67,4019    | 0,999 890 | 9   |
| 52  | 0,015 126 | 0,015 126 | 0,015 127 | 66,1055    | 0,999 886 | 8   |
| 53  | 0,015 417 | 0,015 416 | 0,015 418 | 64,8580    | 0,999 881 | 7   |
| 54  | 0,015 708 | 0,015 707 | 0,015 709 | 63,6567    | 0,999 877 | 6   |
| 55  | 0,015 999 | 0,015 998 | 0,016 000 | 62,4992    | 0,999 872 | 5   |
| 56  | 0,016 290 | 0,016 289 | 0,016 291 | 61,3829    | 0,999 867 | 4   |
| 57  | 0,016 581 | 0,016 580 | 0,016 582 | 60,3058    | 0,999 863 | 3   |
| 58  | 0,016 872 | 0,016 871 | 0,016 873 | 59,2659    | 0,999 858 | 2   |
| 59  | 0,017 162 | 0,017 162 | 0,017 164 | 58,2612    | 0,999 853 | 1   |
| 60' | 0,017 453 | 0,017 452 | 0,017 455 | 57,2900    | 0,999 848 | 0'  |

# V

## CARRÉS

### CARRÉS DES 100 PREMIERS NOMBRES ENTIERS

| n  | n <sup>2</sup> | n  | n <sup>2</sup> | n  | n <sup>2</sup> | n   | n <sup>2</sup> |
|----|----------------|----|----------------|----|----------------|-----|----------------|
| 0  | 0              | 25 | 625            | 50 | 2500           | 75  | 5625           |
| 1  | 1              | 26 | 676            | 51 | 2601           | 76  | 5776           |
| 2  | 4              | 27 | 729            | 52 | 2704           | 77  | 5929           |
| 3  | 9              | 28 | 784            | 53 | 2809           | 78  | 6084           |
| 4  | 16             | 29 | 841            | 54 | 2916           | 79  | 6241           |
| 5  | 25             | 30 | 900            | 55 | 3025           | 80  | 6400           |
| 6  | 36             | 31 | 961            | 56 | 3136           | 81  | 6561           |
| 7  | 49             | 32 | 1024           | 57 | 3249           | 82  | 6724           |
| 8  | 64             | 33 | 1089           | 58 | 3364           | 83  | 6889           |
| 9  | 81             | 34 | 1156           | 59 | 3481           | 84  | 7056           |
| 10 | 100            | 35 | 1225           | 60 | 3600           | 85  | 7225           |
| 11 | 121            | 36 | 1296           | 61 | 3721           | 86  | 7396           |
| 12 | 144            | 37 | 1369           | 62 | 3844           | 87  | 7569           |
| 13 | 169            | 38 | 1444           | 63 | 3969           | 88  | 7744           |
| 14 | 196            | 39 | 1521           | 64 | 4096           | 89  | 7921           |
| 15 | 225            | 40 | 1600           | 65 | 4225           | 90  | 8100           |
| 16 | 256            | 41 | 1681           | 66 | 4356           | 91  | 8281           |
| 17 | 289            | 42 | 1764           | 67 | 4489           | 92  | 8464           |
| 18 | 324            | 43 | 1849           | 68 | 4624           | 93  | 8649           |
| 19 | 361            | 44 | 1936           | 69 | 4761           | 94  | 8836           |
| 20 | 400            | 45 | 2025           | 70 | 4900           | 95  | 9025           |
| 21 | 441            | 46 | 2116           | 71 | 5041           | 96  | 9216           |
| 22 | 484            | 47 | 2209           | 72 | 5184           | 97  | 9409           |
| 23 | 529            | 48 | 2304           | 73 | 5329           | 98  | 9604           |
| 24 | 576            | 49 | 2401           | 74 | 5476           | 99  | 9801           |
|    |                |    |                |    |                | 100 | 10000          |

Cette table ne se prête pas à l'interpolation. Pour les carrés des autres nombres, consulter la table des pp. 90 à 107.

### QUELQUES PUISSANCES SUPÉRIEURES DES NOMBRES

#### 1 A 10

| n | n <sup>4</sup> | n <sup>5</sup> | n <sup>6</sup> | n <sup>7</sup> | n <sup>8</sup> | n <sup>9</sup> | n <sup>10</sup> |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| 1 | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1               |
| 2 | 16             | 32             | 64             | 128            | 256            | 512            | 1024            |
| 3 | 81             | 243            | 729            | 2187           | 6561           | 19683          | 59049           |
| 4 | 256            | 1024           | 4096           | 16384          | 65536          | 262144         | 1 048 576       |
| 5 | 625            | 3125           | 15625          | 78125          | 390625         | 1 953125       | 9 765 625       |
| 6 | 1296           | 7776           | 46656          | 279936         | 1 679 616      | 10 077 696     | 60 466 176      |
| 7 | 2401           | 16807          | 117649         | 823543         | 5 764 801      | 40 353 607     | 282 475 249     |
| 8 | 4096           | 32768          | 262144         | 2 097 152      | 16 777 216     | 134 217 728    | 1 073 741 824   |
| 9 | 6561           | 59049          | 531441         | 4 782 969      | 43 046 721     | 387 420 489    | 3 486 784 401   |

$$\pi^2 = 9,86960$$

$$\pi^3 = 31,00628$$

$$\pi^4 = 97,40909$$

$$\pi^5 = 306,01968$$

$$e^2 = 7,38906$$

$$e^3 = 20,08554$$

$$e^4 = 54,59815$$

$$e^5 = 148,41316$$

## CARRÉS DES NOMBRES Z DE 1,000 A 9,999

**Z<sup>2</sup>**

| Z           | 0      | 1    | 2    | 3    | 4    | 5                         | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P.             |
|-------------|--------|------|------|------|------|---------------------------|------|------|------|------|------------------|
| <b>1,00</b> | 1,0000 | 0020 | 0040 | 0060 | 0080 | 0100                      | 0120 | 0140 | 0161 | 0181 | <b>20 21</b>     |
| 1,01        | 0201   | 0221 | 0241 | 0262 | 0282 | 0302                      | 0323 | 0343 | 0363 | 0384 | 1 2,0 2,1        |
| 1,02        | 0404   | 0424 | 0445 | 0465 | 0486 | 0506                      | 0527 | 0547 | 0568 | 0588 | 2 3 4,0 4,2      |
| 1,03        | 0609   | 0630 | 0650 | 0671 | 0692 | 0712                      | 0733 | 0754 | 0774 | 0795 | 3 4 6,0 6,3      |
| 1,04        | 0816   | 0837 | 0858 | 0878 | 0899 | 0920                      | 0941 | 0962 | 0983 | 1004 | 4 5 8,0 8,4      |
| 1,05        | 1025   | 1046 | 1067 | 1088 | 1109 | 1130                      | 1151 | 1172 | 1194 | 1215 | 5 10,0 10,5      |
| 1,06        | 1236   | 1257 | 1278 | 1300 | 1321 | 1342                      | 1364 | 1385 | 1406 | 1428 | 6 12,0 12,6      |
| 1,07        | 1449   | 1470 | 1492 | 1513 | 1535 | 1556                      | 1578 | 1599 | 1621 | 1642 | 7 14,0 14,7      |
| 1,08        | 1664   | 1686 | 1707 | 1729 | 1751 | 1772                      | 1794 | 1816 | 1837 | 1859 | 8 16,0 16,8      |
| 1,09        | 1881   | 1903 | 1925 | 1946 | 1968 | 1990                      | 2012 | 2034 | 2056 | 2078 | 9 18,0 18,9      |
| <b>1,10</b> | 2100   | 2122 | 2144 | 2166 | 2188 | 2210                      | 2232 | 2254 | 2277 | 2299 | <b>22 23</b>     |
| 1,11        | 2321   | 2343 | 2365 | 2388 | 2410 | 2432                      | 2455 | 2477 | 2499 | 2522 | 1 2,2 2,3        |
| 1,12        | 2544   | 2566 | 2589 | 2611 | 2634 | 2656                      | 2679 | 2701 | 2724 | 2746 | 2 3 4,4 4,6      |
| 1,13        | 2769   | 2792 | 2814 | 2837 | 2860 | 2882                      | 2905 | 2928 | 2950 | 2973 | 3 6,6 6,9        |
| 1,14        | 2996   | 3019 | 3042 | 3064 | 3087 | 3110                      | 3133 | 3156 | 3179 | 3202 | 4 8,8 9,2        |
| 1,15        | 3225   | 3248 | 3271 | 3294 | 3317 | 3340                      | 3363 | 3386 | 3410 | 3433 | 5 11,0 11,5      |
| 1,16        | 3456   | 3479 | 3502 | 3526 | 3549 | 3572                      | 3596 | 3619 | 3642 | 3666 | 6 13,2 13,8      |
| 1,17        | 3689   | 3712 | 3736 | 3759 | 3783 | 3806                      | 3830 | 3853 | 3877 | 3900 | 7 15,4 16,1      |
| 1,18        | 3924   | 3948 | 3971 | 3995 | 4019 | 4042                      | 4066 | 4090 | 4113 | 4137 | 8 17,6 18,4      |
| 1,19        | 4161   | 4185 | 4209 | 4232 | 4256 | 4280                      | 4304 | 4328 | 4352 | 4376 | 9 19,8 20,7      |
| <b>1,20</b> | 4400   | 4424 | 4448 | 4472 | 4496 | 4520                      | 4544 | 4568 | 4593 | 4617 | <b>24 25</b>     |
| 1,21        | 4641   | 4665 | 4689 | 4714 | 4738 | 4762                      | 4787 | 4811 | 4835 | 4860 | 1 2,4 2,5        |
| 1,22        | 4884   | 4908 | 4933 | 4957 | 4982 | 5006                      | 5031 | 5055 | 5080 | 5104 | 2 4,8 5,0        |
| 1,23        | 5129   | 5154 | 5178 | 5203 | 5228 | 5252                      | 5277 | 5302 | 5326 | 5351 | 3 7,2 7,5        |
| 1,24        | 5376   | 5401 | 5426 | 5450 | 5475 | 5500                      | 5525 | 5550 | 5575 | 5600 | 4 9,6 10,0       |
| 1,25        | 5625   | 5650 | 5675 | 5700 | 5725 | 5750                      | 5775 | 5800 | 5826 | 5851 | 5 12,0 12,5      |
| 1,26        | 5876   | 5901 | 5926 | 5952 | 5977 | 6002                      | 6028 | 6053 | 6078 | 6104 | 6 14,4 15,0      |
| 1,27        | 6129   | 6154 | 6180 | 6205 | 6231 | 6256                      | 6282 | 6307 | 6333 | 6358 | 7 16,8 17,5      |
| 1,28        | 6384   | 6410 | 6435 | 6461 | 6487 | 6512                      | 6538 | 6564 | 6589 | 6615 | 8 19,2 20,0      |
| 1,29        | 6641   | 6667 | 6693 | 6718 | 6744 | 6770                      | 6796 | 6822 | 6848 | 6874 | 9 21,6 22,5      |
| <b>1,30</b> | 6900   | 6926 | 6952 | 6978 | 7004 | 7030                      | 7056 | 7082 | 7109 | 7135 | <b>26 27</b>     |
| 1,31        | 7161   | 7187 | 7213 | 7240 | 7266 | 7292                      | 7319 | 7345 | 7371 | 7398 | 1 2,6 2,7        |
| 1,32        | 7424   | 7450 | 7477 | 7503 | 7530 | 7556                      | 7583 | 7609 | 7636 | 7662 | 2 5,2 5,2        |
| 1,33        | 7689   | 7716 | 7742 | 7769 | 7796 | 7822                      | 7849 | 7876 | 7902 | 7929 | 3 7,8 8,1        |
| 1,34        | 7956   | 7983 | 8010 | 8036 | 8063 | 8090                      | 8117 | 8144 | 8171 | 8198 | 4 10,4 10,8      |
| 1,35        | 8225   | 8252 | 8279 | 8306 | 8333 | 8360                      | 8387 | 8414 | 8442 | 8469 | 5 13,0 13,5      |
| 1,36        | 8496   | 8523 | 8550 | 8578 | 8605 | 8632                      | 8660 | 8687 | 8714 | 8742 | 6 15,6 16,2      |
| 1,37        | 8769   | 8796 | 8824 | 8851 | 8879 | 8906                      | 8934 | 8961 | 8989 | 9016 | 7 18,2 18,9      |
| 1,38        | 9044   | 9072 | 9099 | 9127 | 9155 | 9182                      | 9210 | 9238 | 9265 | 9293 | 8 20,8 21,6      |
| 1,39        | 9321   | 9349 | 9377 | 9404 | 9432 | 9460                      | 9488 | 9516 | 9544 | 9572 | 9 23,4 24,3      |
| <b>1,40</b> | 9600   | 9628 | 9656 | 9684 | 9712 | 9740                      | 9768 | 9796 | 9825 | 9853 | <b>28 29</b>     |
| 1,41        | 9881   | 9909 | 9937 | 9966 | 9994 | *0022*0051*0079*0107*0136 |      |      |      |      | 1 2,8 2,9        |
| 1,42        | 2,0164 | 0192 | 0221 | 0249 | 0278 | 0306                      | 0335 | 0363 | 0392 | 0420 | 2 3,0 3,1        |
| 1,43        | 0449   | 0478 | 0506 | 0535 | 0564 | 0592                      | 0621 | 0650 | 0678 | 0707 | 3 6,0 6,2        |
| 1,44        | 0736   | 0765 | 0794 | 0822 | 0851 | 0880                      | 0909 | 0938 | 0967 | 0996 | 4 9,0 9,3        |
| 1,45        | 1025   | 1054 | 1083 | 1112 | 1141 | 1170                      | 1199 | 1228 | 1258 | 1287 | 5 12,0 12,4      |
| 1,46        | 1316   | 1345 | 1374 | 1404 | 1433 | 1462                      | 1492 | 1521 | 1550 | 1580 | 6 15,0 15,5      |
| 1,47        | 1609   | 1638 | 1668 | 1697 | 1727 | 1756                      | 1786 | 1815 | 1845 | 1874 | 7 18,0 18,6      |
| 1,48        | 1904   | 1934 | 1963 | 1993 | 2023 | 2052                      | 2082 | 2112 | 2141 | 2171 | 8 21,0 21,7      |
| 1,49        | 2201   | 2231 | 2261 | 2290 | 2320 | 2350                      | 2380 | 2410 | 2440 | 2470 | 9 24,0 24,8      |
| <b>1,50</b> | 2500   | 2530 | 2560 | 2590 | 2620 | 2650                      | 2680 | 2710 | 2741 | 2771 | <b>27,0 27,9</b> |
| Z           | 0      | 1    | 2    | 3    | 4    | 5                         | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P.             |

Exemples: 1,746<sup>2</sup> ≈ 3,0485       $\sqrt{3,0178} \approx 1,7372$   
 17,46<sup>2</sup> ≈ 304,85       $\sqrt{301,78} \approx 17,372$

| z    | 0       | 1    | 2    | 3      | 4     | 5      | 6      | 7      | 8      | 9     | P.P.        |
|------|---------|------|------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------------|
| 1,50 | 2, 2500 | 2530 | 2560 | 2590   | 2620  | 2650   | 2680   | 2710   | 2741   | 2771  | 30 31       |
| 1,51 | 2801    | 2831 | 2861 | 2892   | 2922  | 2952   | 2983   | 3013   | 3043   | 3074  | 1 3,0 3,1   |
| 1,52 | 3104    | 3134 | 3165 | 3195   | 3226  | 3256   | 3287   | 3317   | 3348   | 3378  | 2 6,0 6,2   |
| 1,53 | 3409    | 3440 | 3470 | 3501   | 3532  | 3562   | 3593   | 3624   | 3654   | 3685  | 3 9,0 9,3   |
| 1,54 | 3716    | 3747 | 3778 | 3808   | 3839  | 3870   | 3901   | 3932   | 3963   | 3994  | 4 12,0 12,4 |
| 1,55 | 4025    | 4056 | 4087 | 4118   | 4149  | 4180   | 4211   | 4242   | 4274   | 4305  | 5 15,0 15,5 |
| 1,56 | 4336    | 4367 | 4398 | 4430   | 4461  | 4492   | 4524   | 4555   | 4586   | 4618  | 6 18,0 18,6 |
| 1,57 | 4649    | 4680 | 4712 | 4743   | 4775  | 4806   | 4838   | 4869   | 4901   | 4932  | 7 21,0 21,7 |
| 1,58 | 4964    | 4996 | 5027 | 5059   | 5091  | 5122   | 5154   | 5186   | 5217   | 5249  | 8 24,0 24,8 |
| 1,59 | 5281    | 5313 | 5345 | 5376   | 5408  | 5440   | 5472   | 5504   | 5536   | 5568  | 9 27,0 27,9 |
| 1,60 | 5600    | 5632 | 5664 | 5696   | 5728  | 5760   | 5792   | 5824   | 5857   | 5889  | 32 33       |
| 1,61 | 5921    | 5953 | 5985 | 6018   | 6050  | 6082   | 6115   | 6147   | 6179   | 6212  | 1 3,2 3,3   |
| 1,62 | 6244    | 6276 | 6309 | 6341   | 6374  | 6406   | 6439   | 6471   | 6504   | 6536  | 2 6,4 6,6   |
| 1,63 | 6569    | 6602 | 6634 | 6667   | 6700  | 6732   | 6765   | 6798   | 6830   | 6863  | 3 9,6 9,9   |
| 1,64 | 6896    | 6929 | 6962 | 6994   | 7027  | 7060   | 7093   | 7126   | 7159   | 7192  | 4 12,8 13,2 |
| 1,65 | 7225    | 7258 | 7291 | 7324   | 7357  | 7390   | 7423   | 7456   | 7490   | 7523  | 5 16,0 16,5 |
| 1,66 | 7556    | 7589 | 7622 | 7656   | 7689  | 7722   | 7756   | 7789   | 7822   | 7856  | 6 19,2 19,8 |
| 1,67 | 7889    | 7922 | 7956 | 7989   | 8023  | 8056   | 8090   | 8123   | 8157   | 8190  | 7 22,4 23,1 |
| 1,68 | 8224    | 8258 | 8291 | 8325   | 8359  | 8392   | 8426   | 8460   | 8493   | 8527  | 8 25,6 26,4 |
| 1,69 | 8561    | 8595 | 8629 | 8662   | 8696  | 8730   | 8764   | 8798   | 8832   | 8866  | 9 28,8 29,7 |
| 1,70 | 8900    | 8934 | 8968 | 9002   | 9036  | 9070   | 9104   | 9138   | 9173   | 9207  | 34 35       |
| 1,71 | 9241    | 9275 | 9309 | 9344   | 9378  | 9412   | 9447   | 9481   | 9515   | 9550  | 1 3,4 3,5   |
| 1,72 | 9584    | 9618 | 9653 | 9687   | 9722  | 9756   | 9791   | 9825   | 9860   | 9894  | 2 6,8 7,0   |
| 1,73 | 9929    | 9964 | 9998 | *0033* | *0068 | *0102* | *0137* | *0172* | *0206* | *0241 | 3 10,2 10,5 |
| 1,74 | 3, 0276 | 0311 | 0346 | 0380   | 0415  | 0450   | 0485   | 0520   | 0555   | 0590  | 4 13,6 14,0 |
| 1,75 | 0625    | 0660 | 0695 | 0730   | 0765  | 0800   | 0835   | 0870   | 0906   | 0941  | 5 17,0 17,5 |
| 1,76 | 0976    | 1011 | 1046 | 1082   | 1117  | 1152   | 1188   | 1223   | 1258   | 1294  | 6 20,4 21,0 |
| 1,77 | 1329    | 1364 | 1400 | 1435   | 1471  | 1506   | 1542   | 1577   | 1613   | 1648  | 7 23,8 24,5 |
| 1,78 | 1684    | 1720 | 1755 | 1791   | 1827  | 1862   | 1898   | 1934   | 1969   | 2005  | 8 27,2 28,0 |
| 1,79 | 2041    | 2077 | 2113 | 2148   | 2184  | 2220   | 2256   | 2292   | 2328   | 2364  | 9 30,6 31,5 |
| 1,80 | 2400    | 2436 | 2472 | 2508   | 2544  | 2580   | 2616   | 2652   | 2689   | 2725  | 36 37       |
| 1,81 | 2761    | 2797 | 2833 | 2870   | 2906  | 2942   | 2979   | 3015   | 3051   | 3088  | 1 3,6 3,7   |
| 1,82 | 3124    | 3160 | 3197 | 3233   | 3270  | 3306   | 3343   | 3379   | 3416   | 3452  | 2 7,2 7,4   |
| 1,83 | 3489    | 3526 | 3562 | 3599   | 3636  | 3672   | 3709   | 3746   | 3782   | 3819  | 3 10,8 11,1 |
| 1,84 | 3856    | 3893 | 3930 | 3966   | 4003  | 4040   | 4077   | 4114   | 4151   | 4188  | 4 14,4 14,8 |
| 1,85 | 4225    | 4262 | 4299 | 4336   | 4373  | 4410   | 4447   | 4484   | 4522   | 4559  | 5 18,0 18,5 |
| 1,86 | 4596    | 4633 | 4670 | 4708   | 4745  | 4782   | 4820   | 4857   | 4894   | 4932  | 6 21,6 22,2 |
| 1,87 | 4969    | 5006 | 5044 | 5081   | 5119  | 5156   | 5194   | 5231   | 5269   | 5306  | 7 25,2 25,9 |
| 1,88 | 5344    | 5382 | 5419 | 5457   | 5495  | 5532   | 5570   | 5608   | 5645   | 5683  | 8 28,8 29,6 |
| 1,89 | 5721    | 5759 | 5797 | 5834   | 5872  | 5910   | 5948   | 5986   | 6024   | 6062  | 9 32,4 33,3 |
| 1,90 | 6100    | 6138 | 6176 | 6214   | 6252  | 6290   | 6328   | 6366   | 6405   | 6443  | 38 39       |
| 1,91 | 6481    | 6519 | 6557 | 6596   | 6634  | 6672   | 6711   | 6749   | 6787   | 6826  | 1 3,8 3,9   |
| 1,92 | 6864    | 6902 | 6941 | 6979   | 7018  | 7056   | 7095   | 7133   | 7172   | 7210  | 2 7,6 7,8   |
| 1,93 | 7249    | 7288 | 7326 | 7365   | 7404  | 7442   | 7481   | 7520   | 7558   | 7597  | 3 11,4 11,7 |
| 1,94 | 7636    | 7675 | 7714 | 7752   | 7791  | 7830   | 7869   | 7908   | 7947   | 7986  | 4 15,2 15,6 |
| 1,95 | 8025    | 8064 | 8103 | 8142   | 8181  | 8220   | 8259   | 8298   | 8338   | 8377  | 5 19,0 19,5 |
| 1,96 | 8416    | 8455 | 8494 | 8534   | 8573  | 8612   | 8652   | 8691   | 8730   | 8770  | 6 22,8 23,4 |
| 1,97 | 8809    | 8848 | 8888 | 8927   | 8967  | 9006   | 9046   | 9085   | 9125   | 9164  | 7 26,6 27,3 |
| 1,98 | 9204    | 9244 | 9283 | 9323   | 9363  | 9402   | 9442   | 9482   | 9521   | 9561  | 8 30,4 31,2 |
| 1,99 | 9601    | 9641 | 9681 | 9720   | 9760  | 9800   | 9840   | 9880   | 9920   | 9960  | 9 34,2 35,1 |
| 2,00 | 4, 0000 | 0040 | 0080 | 0120   | 0160  | 0200   | 0240   | 0280   | 0321   | 0361  | 40 41       |
| z    | 0       | 1    | 2    | 3      | 4     | 5      | 6      | 7      | 8      | 9     | P.P.        |

$0,1746^{\circ} \approx 0,030485 \quad \sqrt{30178} \approx 173,72$   
 $1746^{\circ} \approx 3\ 048\ 500 \quad \sqrt{0,030178} \approx 0,17372$

Z<sup>2</sup>

| Z    | 0      | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6          | 7     | 8    | 9    | P.P.        |
|------|--------|------|------|------|------|------|------------|-------|------|------|-------------|
| 2,00 | 4,0000 | 0040 | 0080 | 0120 | 0160 | 0200 | 0240       | 0280  | 0321 | 0361 | 40 41       |
| 2,01 | 0401   | 0441 | 0481 | 0522 | 0562 | 0602 | 0643       | 0683  | 0723 | 0764 | 1 4,0 4,1   |
| 2,02 | 0804   | 0844 | 0885 | 0925 | 0966 | 1006 | 1047       | 1087  | 1128 | 1168 | 2 8,0 8,2   |
| 2,03 | 1209   | 1250 | 1290 | 1331 | 1372 | 1412 | 1453       | 1494  | 1534 | 1575 | 3 12,0 12,3 |
| 2,04 | 1616   | 1657 | 1698 | 1738 | 1779 | 1820 | 1861       | 1902  | 1943 | 1984 | 4 16,0 16,4 |
| 2,05 | 2025   | 2066 | 2107 | 2148 | 2189 | 2230 | 2271       | 2312  | 2354 | 2395 | 5 20,0 20,5 |
| 2,06 | 2436   | 2477 | 2518 | 2560 | 2601 | 2642 | 2684       | 2725  | 2766 | 2808 | 6 24,0 24,6 |
| 2,07 | 2849   | 2890 | 2932 | 2973 | 3015 | 3056 | 3098       | 3139  | 3181 | 3222 | 7 28,0 28,7 |
| 2,08 | 3264   | 3306 | 3347 | 3389 | 3431 | 3472 | 3514       | 3556  | 3597 | 3639 | 8 32,0 32,8 |
| 2,09 | 3681   | 3723 | 3765 | 3806 | 3848 | 3890 | 3932       | 3974  | 4016 | 4058 | 9 36,0 36,9 |
| 2,10 | 4100   | 4142 | 4184 | 4226 | 4268 | 4310 | 4352       | 4394  | 4437 | 4479 | 1 42 43     |
| 2,11 | 4521   | 4563 | 4605 | 4648 | 4690 | 4732 | 4775       | 4817  | 4859 | 4902 | 2 4,2 4,3   |
| 2,12 | 4944   | 4986 | 5029 | 5071 | 5114 | 5156 | 5199       | 5241  | 5284 | 5326 | 3 8,4 8,6   |
| 2,13 | 5369   | 5412 | 5454 | 5497 | 5540 | 5582 | 5625       | 5668  | 5710 | 5753 | 4 12,6 12,9 |
| 2,14 | 5796   | 5839 | 5882 | 5924 | 5967 | 6010 | 6053       | 6096  | 6139 | 6182 | 5 16,8 17,2 |
| 2,15 | 6225   | 6268 | 6311 | 6354 | 6397 | 6440 | 6483       | 6526  | 6570 | 6613 | 6 21,0 21,5 |
| 2,16 | 6656   | 6699 | 6742 | 6786 | 6829 | 6872 | 6916       | 6959  | 7002 | 7046 | 7 25,2 25,8 |
| 2,17 | 7089   | 7132 | 7176 | 7219 | 7263 | 7306 | 7350       | 7393  | 7437 | 7480 | 8 29,4 30,1 |
| 2,18 | 7524   | 7568 | 7611 | 7655 | 7699 | 7742 | 7786       | 7830  | 7873 | 7917 | 9 33,6 34,4 |
| 2,19 | 7961   | 8005 | 8049 | 8092 | 8136 | 8180 | 8224       | 8268  | 8312 | 8356 | 1 44 45     |
| 2,20 | 8400   | 8444 | 8488 | 8532 | 8576 | 8620 | 8664       | 8708  | 8753 | 8797 | 2 4,4 4,5   |
| 2,21 | 8841   | 8885 | 8929 | 8974 | 9018 | 9062 | 9107       | 9151  | 9195 | 9240 | 3 8,8 9,0   |
| 2,22 | 9284   | 9328 | 9373 | 9417 | 9462 | 9506 | 9551       | 9595  | 9640 | 9684 | 4 13,2 13,5 |
| 2,23 | 9729   | 9774 | 9818 | 9863 | 9908 | 9952 | 9997*0042* | 0086* | 0131 |      | 5 17,6 18,0 |
| 2,24 | 5,0176 | 0221 | 0266 | 0310 | 0355 | 0400 | 0445       | 0490  | 0535 | 0580 | 6 22,0 22,5 |
| 2,25 | 0625   | 0670 | 0715 | 0760 | 0805 | 0850 | 0895       | 0940  | 0986 | 1031 | 7 26,4 27,0 |
| 2,26 | 1076   | 1121 | 1166 | 1212 | 1257 | 1302 | 1348       | 1393  | 1438 | 1484 | 8 30,8 31,5 |
| 2,27 | 1529   | 1574 | 1620 | 1665 | 1711 | 1756 | 1802       | 1847  | 1893 | 1938 | 9 35,2 36,0 |
| 2,28 | 1984   | 2030 | 2075 | 2121 | 2167 | 2212 | 2258       | 2304  | 2349 | 2395 | 1 46 47     |
| 2,29 | 2441   | 2487 | 2533 | 2578 | 2624 | 2670 | 2716       | 2762  | 2808 | 2854 | 2 4,6 4,7   |
| 2,30 | 2900   | 2946 | 2992 | 3038 | 3084 | 3130 | 3176       | 3222  | 3269 | 3315 | 3 9,2 9,4   |
| 2,31 | 3361   | 3407 | 3453 | 3500 | 3546 | 3592 | 3639       | 3685  | 3731 | 3778 | 4 13,8 14,1 |
| 2,32 | 3824   | 3870 | 3917 | 3963 | 4010 | 4056 | 4103       | 4149  | 4196 | 4242 | 5 18,4 18,8 |
| 2,33 | 4289   | 4336 | 4382 | 4429 | 4476 | 4522 | 4569       | 4616  | 4662 | 4709 | 6 23,0 23,5 |
| 2,34 | 4756   | 4803 | 4850 | 4896 | 4943 | 4990 | 5037       | 5084  | 5131 | 5178 | 7 27,6 28,2 |
| 2,35 | 5225   | 5272 | 5319 | 5366 | 5413 | 5460 | 5507       | 5554  | 5602 | 5649 | 8 32,2 32,9 |
| 2,36 | 5696   | 5743 | 5790 | 5838 | 5885 | 5932 | 5980       | 6027  | 6074 | 6122 | 9 36,8 37,6 |
| 2,37 | 6169   | 6216 | 6264 | 6311 | 6359 | 6406 | 6454       | 6501  | 6549 | 6596 | 1 48 49     |
| 2,38 | 6644   | 6692 | 6739 | 6787 | 6835 | 6882 | 6930       | 6978  | 7025 | 7073 | 2 4,8 4,9   |
| 2,39 | 7121   | 7169 | 7217 | 7264 | 7312 | 7360 | 7408       | 7456  | 7504 | 7552 | 3 9,6 9,8   |
| 2,40 | 7600   | 7648 | 7696 | 7744 | 7792 | 7840 | 7888       | 7936  | 7985 | 8033 | 4 14,4 14,7 |
| 2,41 | 8081   | 8129 | 8177 | 8226 | 8274 | 8322 | 8371       | 8419  | 8467 | 8516 | 5 19,2 19,6 |
| 2,42 | 8564   | 8612 | 8661 | 8709 | 8758 | 8806 | 8855       | 8903  | 8952 | 9000 | 6 24,0 24,5 |
| 2,43 | 9049   | 9098 | 9146 | 9195 | 9244 | 9292 | 9341       | 9390  | 9438 | 9487 | 7 28,8 29,4 |
| 2,44 | 9536   | 9585 | 9634 | 9682 | 9731 | 9780 | 9829       | 9878  | 9927 | 9976 | 8 33,6 34,3 |
| 2,45 | 6,0025 | 0074 | 0123 | 0172 | 0221 | 0270 | 0319       | 0368  | 0418 | 0467 | 9 38,4 39,2 |
| 2,46 | 0516   | 0565 | 0614 | 0664 | 0713 | 0762 | 0812       | 0861  | 0910 | 0960 | 1 43,2 44,1 |
| 2,47 | 1009   | 1058 | 1108 | 1157 | 1207 | 1256 | 1306       | 1355  | 1405 | 1454 | 2 5,0 5,1   |
| 2,48 | 1504   | 1554 | 1603 | 1653 | 1703 | 1752 | 1802       | 1852  | 1901 | 1951 | 3 10,0 10,2 |
| 2,49 | 2001   | 2051 | 2101 | 2150 | 2200 | 2250 | 2300       | 2350  | 2400 | 2450 | 4 15,0 15,3 |
| 2,50 | 2500   | 2550 | 2600 | 2650 | 2700 | 2750 | 2800       | 2850  | 2901 | 2951 | 5 20,0 20,4 |
|      |        |      |      |      |      |      |            |       |      |      | 6 25,0 25,5 |
|      |        |      |      |      |      |      |            |       |      |      | 7 30,0 30,6 |
|      |        |      |      |      |      |      |            |       |      |      | 8 35,0 35,7 |
|      |        |      |      |      |      |      |            |       |      |      | 9 40,0 40,8 |
|      |        |      |      |      |      |      |            |       |      |      | 45,0 45,9   |

**Z<sup>2</sup>**

| z           | 0             | 1           | 2           | 3           | 4           | 5           | 6           | 7           | 8           | 9           | P.P. |           |           |
|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|-----------|-----------|
| <b>2,50</b> | <b>6,2500</b> | <b>2550</b> | <b>2600</b> | <b>2650</b> | <b>2700</b> | <b>2750</b> | <b>2800</b> | <b>2850</b> | <b>2901</b> | <b>2951</b> |      | <b>50</b> | <b>51</b> |
|             |               |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 1    | 5,0       | 5,1       |
| 2,51        | 3001          | 3051        | 3101        | 3152        | 3202        | 3252        | 3303        | 3353        | 3403        | 3454        | 2    | 10,0      | 10,2      |
| 2,52        | 3504          | 3554        | 3605        | 3655        | 3706        | 3756        | 3807        | 3857        | 3908        | 3958        | 3    | 15,0      | 15,3      |
| 2,53        | 4009          | 4060        | 4110        | 4161        | 4212        | 4262        | 4313        | 4364        | 4414        | 4465        | 4    | 20,0      | 20,4      |
| 2,54        | 4516          | 4567        | 4618        | 4668        | 4719        | 4770        | 4821        | 4872        | 4923        | 4974        | 5    | 25,0      | 25,5      |
| 2,55        | 5025          | 5076        | 5127        | 5178        | 5229        | 5280        | 5331        | 5382        | 5434        | 5485        | 6    | 30,0      | 30,6      |
| 2,56        | 5536          | 5587        | 5638        | 5690        | 5741        | 5792        | 5844        | 5895        | 5946        | 5998        | 7    | 35,0      | 35,7      |
| 2,57        | 6049          | 6100        | 6152        | 6203        | 6255        | 6306        | 6358        | 6409        | 6461        | 6512        | 8    | 40,0      | 40,8      |
| 2,58        | 6564          | 6616        | 6667        | 6719        | 6771        | 6822        | 6874        | 6926        | 6977        | 7029        | 9    | 45,0      | 45,9      |
| 2,59        | 7081          | 7133        | 7185        | 7236        | 7288        | 7340        | 7392        | 7444        | 7496        | 7548        |      | <b>52</b> | <b>53</b> |
|             |               |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 1    | 5,2       | 5,3       |
| <b>2,60</b> | <b>7600</b>   | <b>7652</b> | <b>7704</b> | <b>7756</b> | <b>7808</b> | <b>7860</b> | <b>7912</b> | <b>7964</b> | <b>8017</b> | <b>8069</b> | 2    | 10,4      | 10,6      |
|             |               |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 3    | 15,6      | 15,9      |
| 2,61        | 8121          | 8173        | 8225        | 8278        | 8330        | 8382        | 8435        | 8487        | 8539        | 8592        | 4    | 20,8      | 21,2      |
| 2,62        | 8644          | 8696        | 8749        | 8801        | 8854        | 8906        | 8959        | 9011        | 9064        | 9116        | 5    | 26,0      | 26,5      |
| 2,63        | 9169          | 9222        | 9274        | 9327        | 9380        | 9432        | 9485        | 9538        | 9590        | 9643        | 6    | 31,2      | 31,8      |
| 2,64        | 9696          | 9749        | 9802        | 9854        | 9907        | 9960        | *0013*      | *0066*      | *0119*      | *0172       | 7    | 36,4      | 37,1      |
| 2,65        | 7,0225        | 0278        | 0331        | 0384        | 0437        | 0490        | 0543        | 0596        | 0650        | 0703        | 8    | 41,6      | 42,4      |
| 2,66        | 0756          | 0809        | 0862        | 0916        | 0969        | 1022        | 1076        | 1129        | 1182        | 1236        | 9    | 46,8      | 47,7      |
| 2,67        | 1289          | 1342        | 1396        | 1449        | 1503        | 1556        | 1610        | 1663        | 1717        | 1770        |      | <b>54</b> | <b>55</b> |
| 2,68        | 1824          | 1878        | 1931        | 1985        | 2039        | 2092        | 2146        | 2200        | 2253        | 2307        | 1    | 5,4       | 5,5       |
| 2,69        | 2361          | 2415        | 2469        | 2522        | 2576        | 2630        | 2684        | 2738        | 2792        | 2846        | 2    | 10,8      | 11,0      |
|             |               |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 3    | 16,2      | 16,5      |
| <b>2,70</b> | <b>2900</b>   | <b>2954</b> | <b>3008</b> | <b>3062</b> | <b>3116</b> | <b>3170</b> | <b>3224</b> | <b>3278</b> | <b>3333</b> | <b>3387</b> | 4    | 21,6      | 22,0      |
|             |               |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 5    | 27,0      | 27,5      |
| 2,71        | 3441          | 3495        | 3549        | 3604        | 3658        | 3712        | 3767        | 3821        | 3875        | 3930        | 6    | 32,4      | 33,0      |
| 2,72        | 3984          | 4038        | 4093        | 4147        | 4202        | 4256        | 4311        | 4365        | 4420        | 4474        | 7    | 37,8      | 38,5      |
| 2,73        | 4529          | 4584        | 4638        | 4693        | 4748        | 4802        | 4857        | 4912        | 4966        | 5021        | 8    | 43,2      | 44,0      |
| 2,74        | 5076          | 5131        | 5186        | 5240        | 5295        | 5350        | 5405        | 5460        | 5515        | 5570        | 9    | 48,6      | 49,5      |
| 2,75        | 5625          | 5680        | 5735        | 5790        | 5845        | 5900        | 5955        | 6010        | 6066        | 6121        |      | <b>56</b> | <b>57</b> |
| 2,76        | 6176          | 6231        | 6286        | 6342        | 6397        | 6452        | 6508        | 6563        | 6618        | 6674        | 1    | 5,6       | 5,7       |
| 2,77        | 6729          | 6784        | 6840        | 6895        | 6951        | 7006        | 7062        | 7117        | 7173        | 7228        | 2    | 11,2      | 11,4      |
| 2,78        | 7284          | 7340        | 7395        | 7451        | 7507        | 7562        | 7618        | 7674        | 7729        | 7785        | 3    | 16,8      | 17,1      |
| 2,79        | 7841          | 7897        | 7953        | 8008        | 8064        | 8120        | 8176        | 8232        | 8288        | 8344        | 4    | 22,4      | 22,8      |
|             |               |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 5    | 28,0      | 28,5      |
| <b>2,80</b> | <b>8400</b>   | <b>8456</b> | <b>8512</b> | <b>8568</b> | <b>8624</b> | <b>8680</b> | <b>8736</b> | <b>8792</b> | <b>8849</b> | <b>8905</b> | 6    | 33,6      | 34,2      |
|             |               |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 7    | 39,2      | 39,9      |
| 2,81        | 8961          | 9017        | 9073        | 9130        | 9186        | 9242        | 9299        | 9355        | 9411        | 9468        | 8    | 44,8      | 45,6      |
| 2,82        | 9524          | 9580        | 9637        | 9693        | 9750        | 9806        | 9863        | 9919        | 9976*       | *0032       | 9    | 50,4      | 51,3      |
| 2,83        | 8,0089        | 0146        | 0202        | 0259        | 0316        | 0372        | 0429        | 0486        | 0542        | 0599        |      | <b>58</b> | <b>59</b> |
| 2,84        | 0656          | 0713        | 0770        | 0826        | 0883        | 0940        | 0997        | 1054        | 1111        | 1168        | 1    | 5,8       | 5,9       |
| 2,85        | 1225          | 1282        | 1339        | 1396        | 1453        | 1510        | 1567        | 1624        | 1682        | 1739        | 2    | 11,6      | 11,8      |
| 2,86        | 1796          | 1853        | 1910        | 1968        | 2025        | 2082        | 2140        | 2197        | 2254        | 2312        | 3    | 17,4      | 17,7      |
| 2,87        | 2369          | 2426        | 2484        | 2541        | 2599        | 2656        | 2714        | 2771        | 2829        | 2886        | 4    | 23,2      | 23,6      |
| 2,88        | 2944          | 3002        | 3059        | 3117        | 3175        | 3232        | 3290        | 3348        | 3405        | 3463        | 5    | 29,0      | 29,5      |
| 2,89        | 3521          | 3579        | 3637        | 3694        | 3752        | 3810        | 3868        | 3926        | 3984        | 4042        | 6    | 34,8      | 35,4      |
|             |               |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 7    | 40,6      | 41,3      |
| <b>2,90</b> | <b>4100</b>   | <b>4158</b> | <b>4216</b> | <b>4274</b> | <b>4332</b> | <b>4390</b> | <b>4448</b> | <b>4506</b> | <b>4565</b> | <b>4623</b> | 8    | 46,4      | 47,2      |
|             |               |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 9    | 52,2      | 53,1      |
| 2,91        | 4681          | 4739        | 4797        | 4856        | 4914        | 4972        | 5031        | 5089        | 5147        | 5206        |      | <b>60</b> | <b>61</b> |
| 2,92        | 5264          | 5322        | 5381        | 5439        | 5498        | 5556        | 5615        | 5673        | 5732        | 5790        | 1    | 6,0       | 6,1       |
| 2,93        | 5849          | 5908        | 5966        | 6025        | 6084        | 6142        | 6201        | 6260        | 6318        | 6377        | 2    | 12,0      | 12,2      |
| 2,94        | 6436          | 6495        | 6554        | 6612        | 6671        | 6730        | 6789        | 6848        | 6907        | 6966        | 3    | 18,0      | 18,3      |
| 2,95        | 7025          | 7084        | 7143        | 7202        | 7261        | 7320        | 7379        | 7438        | 7498        | 7557        | 4    | 24,0      | 24,4      |
| 2,96        | 7616          | 7675        | 7734        | 7794        | 7853        | 7912        | 7972        | 8031        | 8090        | 8150        | 5    | 30,0      | 30,5      |
| 2,97        | 8209          | 8268        | 8328        | 8387        | 8447        | 8506        | 8566        | 8625        | 8685        | 8744        | 6    | 36,0      | 36,6      |
| 2,98        | 8804          | 8864        | 8923        | 8983        | 9043        | 9102        | 9162        | 9222        | 9281        | 9341        | 7    | 42,0      | 42,7      |
| 2,99        | 9401          | 9461        | 9521        | 9580        | 9640        | 9700        | 9760        | 9820        | 9880        | 9940        | 8    | 48,0      | 48,8      |
|             |               |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 9    | 54,0      | 54,9      |
| <b>3,00</b> | <b>9,0000</b> | <b>0060</b> | <b>0120</b> | <b>0180</b> | <b>0240</b> | <b>0300</b> | <b>0360</b> | <b>0420</b> | <b>0481</b> | <b>0541</b> |      |           |           |

| Z    | 0       | 1    | 2              | 3    | 4    | 5                         | 6                   | 7    | 8    | 9    | P.P. |           |
|------|---------|------|----------------|------|------|---------------------------|---------------------|------|------|------|------|-----------|
| 3,00 | 9,0000  | 0060 | 0120           | 0180 | 0240 | 0300                      | 0360                | 0420 | 0481 | 0541 |      | 60 61     |
| 3,01 | 0601    | 0661 | 0721           | 0782 | 0842 | 0902                      | 0963                | 1023 | 1083 | 1144 | 1    | 6,0 6,1   |
| 3,02 | 1204    | 1264 | 1325           | 1385 | 1446 | 1506                      | 1567                | 1627 | 1688 | 1748 | 2    | 12,0 12,2 |
| 3,03 | 1809    | 1870 | 1930           | 1991 | 2052 | 2112                      | 2173                | 2234 | 2294 | 2355 | 3    | 18,0 18,3 |
| 3,04 | 2416    | 2477 | 2538           | 2598 | 2659 | 2720                      | 2781                | 2842 | 2903 | 2964 | 4    | 24,0 24,4 |
| 3,05 | 3025    | 3086 | 3147           | 3208 | 3269 | 3330                      | 3391                | 3452 | 3514 | 3575 | 5    | 30,0 30,5 |
| 3,06 | 3636    | 3697 | 3758           | 3820 | 3881 | 3942                      | 4004                | 4065 | 4126 | 4188 | 6    | 36,0 36,6 |
| 3,07 | 4249    | 4310 | 4372           | 4433 | 4495 | 4556                      | 4618                | 4679 | 4741 | 4802 | 7    | 42,0 42,7 |
| 3,08 | 4864    | 4926 | 4987           | 5049 | 5111 | 5172                      | 5234                | 5296 | 5357 | 5419 | 8    | 48,0 48,8 |
| 3,09 | 5481    | 5543 | 5605           | 5667 | 5728 | 5790                      | 5852                | 5914 | 5976 | 6038 | 9    | 54,0 54,9 |
| 3,10 | 6100    | 6162 | 6224           | 6286 | 6348 | 6410                      | 6472                | 6534 | 6597 | 6659 | 1    | 62 63     |
| 3,11 | 6721    | 6783 | 6845           | 6908 | 6970 | 7032                      | 7095                | 7157 | 7219 | 7282 | 2    | 6,2 6,3   |
| 3,12 | 7344    | 7406 | 7469           | 7531 | 7594 | 7656                      | 7719                | 7781 | 7844 | 7906 | 3    | 12,4 12,6 |
| 3,13 | 7969    | 8032 | 8094           | 8157 | 8220 | 8282                      | 8345                | 8408 | 8470 | 8533 | 4    | 18,6 18,9 |
| 3,14 | 8596    | 8659 | 8722           | 8784 | 8847 | 8910                      | 8973                | 9036 | 9099 | 9162 | 5    | 24,8 25,2 |
| 3,15 | 9225    | 9288 | 9351           | 9414 | 9477 | 9540                      | 9603                | 9666 | 9730 | 9793 | 6    | 31,0 31,5 |
| 3,16 | 9856    | 9919 | 9982*0046*0109 |      |      | *0172*0236*0299*0362*0426 |                     |      |      |      | 7    | 37,2 37,8 |
| 3,17 | 10,0489 | 0552 | 0616           | 0679 | 0743 | 0806                      | 0870                | 0933 | 0997 | 1060 | 8    | 43,4 44,1 |
| 3,18 | 1124    | 1188 | 1251           | 1315 | 1379 | 1442                      | 1506                | 1570 | 1633 | 1697 | 9    | 49,6 50,4 |
| 3,19 | 1761    | 1825 | 1889           | 1952 | 2016 | 2080                      | 2144                | 2208 | 2272 | 2336 | 1    | 55,8 56,7 |
| 3,20 | 2400    | 2464 | 2528           | 2592 | 2656 | 2720                      | 2784                | 2848 | 2913 | 2977 | 2    | 64 65     |
| 3,21 | 3041    | 3105 | 3169           | 3234 | 3298 | 3362                      | 3427                | 3491 | 3555 | 3620 | 3    | 6,4 6,5   |
| 3,22 | 3684    | 3748 | 3813           | 3877 | 3942 | 4006                      | 4071                | 4135 | 4200 | 4264 | 4    | 12,8 13,0 |
| 3,23 | 4329    | 4394 | 4458           | 4523 | 4588 | 4652                      | 4717                | 4782 | 4846 | 4911 | 5    | 19,2 19,5 |
| 3,24 | 4976    | 5041 | 5106           | 5170 | 5235 | 5300                      | 5365                | 5430 | 5495 | 5560 | 6    | 25,6 26,0 |
| 3,25 | 5625    | 5690 | 5755           | 5820 | 5885 | 5950                      | 6015                | 6080 | 6146 | 6211 | 7    | 32,0 32,5 |
| 3,26 | 6276    | 6341 | 6406           | 6472 | 6537 | 6602                      | 6668                | 6733 | 6798 | 6864 | 8    | 38,4 39,0 |
| 3,27 | 6929    | 6994 | 7060           | 7125 | 7191 | 7256                      | 7322                | 7387 | 7453 | 7518 | 9    | 44,8 45,5 |
| 3,28 | 7584    | 7650 | 7715           | 7781 | 7847 | 7912                      | 7978                | 8044 | 8109 | 8175 | 1    | 51,2 52,0 |
| 3,29 | 8241    | 8307 | 8373           | 8438 | 8504 | 8570                      | 8636                | 8702 | 8768 | 8834 | 2    | 57,6 58,5 |
| 3,30 | 8900    | 8966 | 9032           | 9098 | 9164 | 9230                      | 9296                | 9362 | 9429 | 9495 | 3    | 66 67     |
| 3,31 | 9561    | 9627 | 9693           | 9760 | 9826 | 9892                      | 9959*0025*0091*0158 |      |      |      | 4    | 6,6 6,7   |
| 3,32 | 11,0224 | 0290 | 0357           | 0423 | 0490 | 0556                      | 0623                | 0689 | 0756 | 0822 | 5    | 13,2 13,4 |
| 3,33 | 0889    | 0956 | 1022           | 1089 | 1156 | 1222                      | 1289                | 1356 | 1422 | 1489 | 6    | 19,8 20,1 |
| 3,34 | 1556    | 1623 | 1690           | 1756 | 1823 | 1890                      | 1957                | 2024 | 2091 | 2158 | 7    | 26,4 26,8 |
| 3,35 | 2225    | 2292 | 2359           | 2426 | 2493 | 2560                      | 2627                | 2694 | 2762 | 2829 | 8    | 33,0 33,5 |
| 3,36 | 2896    | 2963 | 3030           | 3098 | 3165 | 3232                      | 3300                | 3367 | 3434 | 3502 | 9    | 39,6 40,2 |
| 3,37 | 3569    | 3636 | 3704           | 3771 | 3839 | 3906                      | 3974                | 4041 | 4109 | 4176 | 1    | 46,2 46,9 |
| 3,38 | 4244    | 4312 | 4379           | 4447 | 4515 | 4582                      | 4650                | 4718 | 4785 | 4853 | 2    | 52,8 53,6 |
| 3,39 | 4921    | 4989 | 5057           | 5124 | 5192 | 5260                      | 5328                | 5396 | 5464 | 5532 | 3    | 59,4 60,3 |
| 3,40 | 5600    | 5668 | 5736           | 5804 | 5872 | 5940                      | 6008                | 6076 | 6145 | 6213 | 4    | 68 69     |
| 3,41 | 6281    | 6349 | 6417           | 6486 | 6554 | 6622                      | 6691                | 6759 | 6827 | 6896 | 5    | 6,8 6,9   |
| 3,42 | 6964    | 7032 | 7101           | 7169 | 7238 | 7306                      | 7375                | 7443 | 7512 | 7580 | 6    | 13,6 13,8 |
| 3,43 | 7649    | 7718 | 7786           | 7855 | 7924 | 7992                      | 8061                | 8130 | 8198 | 8267 | 7    | 20,4 20,7 |
| 3,44 | 8336    | 8405 | 8474           | 8542 | 8611 | 8680                      | 8749                | 8818 | 8887 | 8956 | 8    | 27,2 27,6 |
| 3,45 | 9025    | 9094 | 9163           | 9232 | 9301 | 9370                      | 9439                | 9508 | 9578 | 9647 | 9    | 34,0 34,5 |
| 3,46 | 9716    | 9785 | 9854           | 9924 | 9993 | *0062*0132*0201*0270*0340 |                     |      |      |      | 1    | 40,8 41,4 |
| 3,47 | 12,0409 | 0478 | 0548           | 0617 | 0687 | 0756                      | 0826                | 0895 | 0965 | 1034 | 2    | 47,6 48,3 |
| 3,48 | 1104    | 1174 | 1243           | 1313 | 1383 | 1452                      | 1522                | 1592 | 1661 | 1731 | 3    | 54,4 55,2 |
| 3,49 | 1801    | 1871 | 1941           | 2010 | 2080 | 2150                      | 2220                | 2290 | 2360 | 2430 | 4    | 61,2 62,1 |
| 3,50 | 2500    | 2570 | 2640           | 2710 | 2780 | 2850                      | 2920                | 2990 | 3061 | 3131 | 5    | 70 71     |
| Z    | 0       | 1    | 2              | 3    | 4    | 5                         | 6                   | 7    | 8    | 9    | P.P. |           |

$\pi^2 = 9,86960$

| Z           | 0       | 1     | 2     | 3     | 4    | 5                         | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |                     |
|-------------|---------|-------|-------|-------|------|---------------------------|------|------|------|------|------|---------------------|
| <b>3,50</b> | 12,2500 | 2570  | 2640  | 2710  | 2780 | 2850                      | 2920 | 2990 | 3061 | 3131 |      | <b>70</b> <b>71</b> |
| 3,51        | 3201    | 3271  | 3341  | 3412  | 3482 | 3552                      | 3623 | 3693 | 3763 | 3834 | 1    | 7,0 7,1             |
| 3,52        | 3904    | 3974  | 4045  | 4115  | 4186 | 4256                      | 4327 | 4397 | 4468 | 4538 | 2    | 14,0 14,2           |
| 3,53        | 4609    | 4680  | 4750  | 4821  | 4892 | 4962                      | 5033 | 5104 | 5174 | 5245 | 3    | 21,0 21,3           |
| 3,54        | 5316    | 5387  | 5458  | 5528  | 5599 | 5670                      | 5741 | 5812 | 5883 | 5954 | 4    | 28,0 28,4           |
| 3,55        | 6025    | 6096  | 6167  | 6238  | 6309 | 6380                      | 6451 | 6522 | 6594 | 6665 | 5    | 35,0 35,5           |
| 3,56        | 6736    | 6807  | 6878  | 6950  | 7021 | 7092                      | 7164 | 7235 | 7306 | 7378 | 6    | 42,0 42,6           |
| 3,57        | 7449    | 7520  | 7592  | 7663  | 7735 | 7806                      | 7878 | 7949 | 8021 | 8092 | 7    | 49,0 49,7           |
| 3,58        | 8164    | 8236  | 8307  | 8379  | 8451 | 8522                      | 8594 | 8666 | 8737 | 8809 | 8    | 56,0 56,8           |
| 3,59        | 8881    | 8953  | 9025  | 9096  | 9168 | 9240                      | 9312 | 9384 | 9456 | 9528 | 9    | 63,0 63,9           |
| <b>3,60</b> | 9600    | 9672  | 9744  | 9816  | 9888 | 9960*0032*0104*0177*0249  |      |      |      |      | 1    | <b>72</b> <b>73</b> |
| 3,61        | 13,0321 | 0393  | 0465  | 0538  | 0610 | 0682                      | 0755 | 0827 | 0899 | 0972 | 2    | 7,2 7,3             |
| 3,62        | 1044    | 1116  | 1189  | 1261  | 1334 | 1406                      | 1479 | 1551 | 1624 | 1696 | 3    | 14,4 14,6           |
| 3,63        | 1769    | 1842  | 1914  | 1987  | 2060 | 2132                      | 2205 | 2278 | 2350 | 2423 | 4    | 21,6 21,9           |
| 3,64        | 2496    | 2569  | 2642  | 2714  | 2787 | 2860                      | 2933 | 3006 | 3079 | 3152 | 5    | 28,8 29,2           |
| 3,65        | 3225    | 3298  | 3371  | 3444  | 3517 | 3590                      | 3663 | 3736 | 3810 | 3883 | 6    | 36,0 36,5           |
| 3,66        | 3956    | 4029  | 4102  | 4176  | 4249 | 4322                      | 4396 | 4469 | 4542 | 4616 | 7    | 43,2 43,8           |
| 3,67        | 4689    | 4762  | 4836  | 4909  | 4983 | 5056                      | 5130 | 5203 | 5277 | 5350 | 8    | 50,4 51,1           |
| 3,68        | 5424    | 5498  | 5571  | 5645  | 5719 | 5792                      | 5866 | 5940 | 6013 | 6087 | 9    | 57,6 58,4           |
| 3,69        | 6161    | 6235  | 6309  | 6382  | 6456 | 6530                      | 6604 | 6678 | 6752 | 6826 |      | 64,8 65,7           |
| <b>3,70</b> | 6900    | 6974  | 7048  | 7122  | 7196 | 7270                      | 7344 | 7418 | 7493 | 7567 | 1    | <b>74</b> <b>75</b> |
| 3,71        | 7641    | 7715  | 7789  | 7864  | 7938 | 8012                      | 8087 | 8161 | 8235 | 8310 | 2    | 7,4 7,5             |
| 3,72        | 8384    | 8458  | 8533  | 8607  | 8682 | 8756                      | 8831 | 8905 | 8980 | 9054 | 3    | 14,8 15,0           |
| 3,73        | 9129    | 9204  | 9278  | 9353  | 9428 | 9502                      | 9577 | 9652 | 9726 | 9801 | 4    | 22,2 22,5           |
| 3,74        | 9876    | 9951* | 0026* | 0100* | 0175 | *0250*0325*0400*0475*0550 |      |      |      |      | 5    | 29,6 30,0           |
| 3,75        | 14,0625 | 0700  | 0775  | 0850  | 0925 | 1000                      | 1075 | 1150 | 1226 | 1301 | 6    | 37,0 37,5           |
| 3,76        | 1376    | 1451  | 1526  | 1602  | 1677 | 1752                      | 1828 | 1903 | 1978 | 2054 | 7    | 44,4 45,0           |
| 3,77        | 2129    | 2204  | 2280  | 2355  | 2431 | 2506                      | 2582 | 2657 | 2733 | 2808 | 8    | 51,8 52,5           |
| 3,78        | 2884    | 2960  | 3035  | 3111  | 3187 | 3262                      | 3338 | 3414 | 3489 | 3565 | 9    | 59,2 60,0           |
| 3,79        | 3641    | 3717  | 3793  | 3868  | 3944 | 4020                      | 4096 | 4172 | 4248 | 4324 |      | 66,6 67,5           |
| <b>3,80</b> | 4400    | 4476  | 4552  | 4628  | 4704 | 4780                      | 4856 | 4932 | 5009 | 5085 | 1    | <b>76</b> <b>77</b> |
| 3,81        | 5161    | 5237  | 5313  | 5390  | 5466 | 5542                      | 5619 | 5695 | 5771 | 5848 | 2    | 7,6 7,7             |
| 3,82        | 5924    | 6000  | 6077  | 6153  | 6230 | 6306                      | 6383 | 6459 | 6536 | 6612 | 3    | 15,2 15,4           |
| 3,83        | 6689    | 6766  | 6842  | 6919  | 6996 | 7072                      | 7149 | 7226 | 7302 | 7379 | 4    | 22,8 23,1           |
| 3,84        | 7456    | 7533  | 7610  | 7686  | 7763 | 7840                      | 7917 | 7994 | 8071 | 8148 | 5    | 30,4 30,8           |
| 3,85        | 8225    | 8302  | 8379  | 8456  | 8533 | 8610                      | 8687 | 8764 | 8842 | 8919 | 6    | 38,0 38,5           |
| 3,86        | 8996    | 9073  | 9150  | 9228  | 9305 | 9382                      | 9460 | 9537 | 9614 | 9692 | 7    | 45,6 46,2           |
| 3,87        | 9769    | 9846  | 9924* | 0001* | 0079 | *0156*0234*0311*0389*0466 |      |      |      |      | 8    | 53,2 53,9           |
| 3,88        | 15,0544 | 0622  | 0699  | 0777  | 0855 | 0932                      | 1010 | 1088 | 1165 | 1243 | 9    | 60,8 61,6           |
| 3,89        | 1321    | 1399  | 1477  | 1554  | 1632 | 1710                      | 1788 | 1866 | 1944 | 2022 |      | 68,4 69,3           |
| <b>3,90</b> | 2100    | 2178  | 2256  | 2334  | 2412 | 2490                      | 2568 | 2646 | 2725 | 2803 | 1    | <b>78</b> <b>79</b> |
| 3,91        | 2881    | 2959  | 3037  | 3116  | 3194 | 3272                      | 3351 | 3429 | 3507 | 3586 | 2    | 7,8 7,9             |
| 3,92        | 3664    | 3742  | 3821  | 3899  | 3978 | 4056                      | 4135 | 4213 | 4292 | 4370 | 3    | 15,6 15,8           |
| 3,93        | 4449    | 4528  | 4606  | 4685  | 4764 | 4842                      | 4921 | 5000 | 5078 | 5157 | 4    | 23,4 23,7           |
| 3,94        | 5236    | 5315  | 5394  | 5472  | 5551 | 5630                      | 5709 | 5788 | 5867 | 5946 | 5    | 31,2 31,6           |
| 3,95        | 6025    | 6104  | 6183  | 6262  | 6341 | 6420                      | 6499 | 6578 | 6658 | 6737 | 6    | 39,0 39,5           |
| 3,96        | 6816    | 6895  | 6974  | 7054  | 7133 | 7212                      | 7292 | 7371 | 7450 | 7530 | 7    | 46,8 47,4           |
| 3,97        | 7609    | 7688  | 7768  | 7847  | 7927 | 8006                      | 8086 | 8165 | 8245 | 8324 | 8    | 54,6 55,3           |
| 3,98        | 8404    | 8484  | 8563  | 8643  | 8723 | 8802                      | 8882 | 8962 | 9041 | 9121 | 9    | 62,4 63,2           |
| 3,99        | 9201    | 9281  | 9361  | 9440  | 9520 | 9600                      | 9680 | 9760 | 9840 | 9920 |      | 70,2 71,1           |
| <b>4,00</b> | 16,0000 | 0080  | 0160  | 0240  | 0320 | 0400                      | 0480 | 0560 | 0641 | 0721 | 1    | <b>80</b> <b>81</b> |
| Z           | 0       | 1     | 2     | 3     | 4    | 5                         | 6    | 7    | 8    | 9    | P.P. |                     |



Z<sup>2</sup>

| z    | 0       | 1    | 2     | 3      | 4     | 5      | 6      | 7      | 8      | 9     | P.P. |      |
|------|---------|------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|------|------|
| 4,00 | 16,0000 | 0080 | 0160  | 0240   | 0320  | 0400   | 0480   | 0560   | 0641   | 0721  | 80   | 81   |
| 4,01 | 0801    | 0881 | 0961  | 1042   | 1122  | 1202   | 1283   | 1363   | 1443   | 1524  | 1    | 8,0  |
| 4,02 | 1604    | 1684 | 1765  | 1845   | 1926  | 2006   | 2087   | 2167   | 2248   | 2328  | 2    | 16,0 |
| 4,03 | 2409    | 2490 | 2570  | 2651   | 2732  | 2812   | 2893   | 2974   | 3054   | 3135  | 3    | 24,0 |
| 4,04 | 3216    | 3297 | 3378  | 3458   | 3539  | 3620   | 3701   | 3782   | 3863   | 3944  | 4    | 32,0 |
| 4,05 | 4025    | 4106 | 4187  | 4268   | 4349  | 4430   | 4511   | 4592   | 4674   | 4755  | 5    | 40,0 |
| 4,06 | 4836    | 4917 | 4998  | 5080   | 5161  | 5242   | 5324   | 5405   | 5486   | 5568  | 6    | 48,0 |
| 4,07 | 5649    | 5730 | 5812  | 5893   | 5975  | 6056   | 6138   | 6219   | 6301   | 6382  | 7    | 56,0 |
| 4,08 | 6464    | 6546 | 6627  | 6709   | 6791  | 6872   | 6954   | 7036   | 7117   | 7199  | 8    | 64,0 |
| 4,09 | 7281    | 7363 | 7445  | 7526   | 7608  | 7690   | 7772   | 7854   | 7936   | 8018  | 9    | 72,0 |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       |      | 82   |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       |      | 83   |
| 4,10 | 8100    | 8182 | 8264  | 8346   | 8428  | 8510   | 8592   | 8674   | 8757   | 8839  | 1    | 8,2  |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       | 2    | 16,4 |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       | 3    | 24,6 |
| 4,11 | 8921    | 9003 | 9085  | 9168   | 9250  | 9332   | 9415   | 9497   | 9579   | 9662  | 4    | 32,8 |
| 4,12 | 9744    | 9826 | 9909  | 9991   | *0074 | *0156* | *0239* | *0321* | *0404* | *0486 | 5    | 41,0 |
| 4,13 | 17,0569 | 0652 | 0734  | 0817   | 0900  | 0982   | 1065   | 1148   | 1230   | 1313  | 6    | 49,2 |
| 4,14 | 1396    | 1479 | 1562  | 1644   | 1727  | 1810   | 1893   | 1976   | 2059   | 2142  | 7    | 57,4 |
| 4,15 | 2225    | 2308 | 2391  | 2474   | 2557  | 2640   | 2723   | 2806   | 2890   | 2973  | 8    | 65,6 |
| 4,16 | 3056    | 3139 | 3222  | 3306   | 3389  | 3472   | 3556   | 3639   | 3722   | 3806  | 9    | 73,8 |
| 4,17 | 3889    | 3972 | 4056  | 4139   | 4223  | 4306   | 4390   | 4473   | 4557   | 4640  |      | 84   |
| 4,18 | 4724    | 4808 | 4891  | 4975   | 5059  | 5142   | 5226   | 5310   | 5393   | 5477  | 1    | 8,4  |
| 4,19 | 5561    | 5645 | 5729  | 5812   | 5896  | 5980   | 6064   | 6148   | 6232   | 6316  | 2    | 16,8 |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       | 3    | 25,2 |
| 4,20 | 6400    | 6484 | 6568  | 6652   | 6736  | 6820   | 6904   | 6988   | 7073   | 7157  | 4    | 33,6 |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       | 5    | 42,0 |
| 4,21 | 7241    | 7325 | 7409  | 7494   | 7578  | 7662   | 7747   | 7831   | 7915   | 8000  | 6    | 50,4 |
| 4,22 | 8084    | 8168 | 8253  | 8337   | 8422  | 8506   | 8591   | 8675   | 8760   | 8844  | 7    | 58,8 |
| 4,23 | 8929    | 9014 | 9098  | 9183   | 9268  | 9352   | 9437   | 9522   | 9606   | 9691  | 8    | 67,2 |
| 4,24 | 9776    | 9861 | 9946* | *0030* | *0115 | *0200* | *0285* | *0370* | *0455* | *0540 | 9    | 75,6 |
| 4,25 | 18,0625 | 0710 | 0795  | 0880   | 0965  | 1050   | 1135   | 1220   | 1306   | 1391  |      | 86   |
| 4,26 | 1476    | 1561 | 1646  | 1732   | 1817  | 1902   | 1988   | 2073   | 2158   | 2244  | 1    | 8,6  |
| 4,27 | 2329    | 2414 | 2500  | 2585   | 2671  | 2756   | 2842   | 2927   | 3013   | 3098  | 2    | 17,2 |
| 4,28 | 3184    | 3270 | 3355  | 3441   | 3527  | 3612   | 3698   | 3784   | 3869   | 3955  | 3    | 25,8 |
| 4,29 | 4041    | 4127 | 4213  | 4298   | 4384  | 4470   | 4556   | 4642   | 4728   | 4814  | 4    | 34,4 |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       | 5    | 43,0 |
| 4,30 | 4900    | 4986 | 5072  | 5158   | 5244  | 5330   | 5416   | 5502   | 5589   | 5675  | 6    | 51,6 |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       | 7    | 60,2 |
| 4,31 | 5761    | 5847 | 5933  | 6020   | 6106  | 6192   | 6279   | 6365   | 6451   | 6538  | 8    | 68,8 |
| 4,32 | 6624    | 6710 | 6797  | 6883   | 6970  | 7056   | 7143   | 7229   | 7316   | 7402  | 9    | 77,4 |
| 4,33 | 7489    | 7576 | 7662  | 7749   | 7836  | 7922   | 8009   | 8096   | 8182   | 8269  |      | 88   |
| 4,34 | 8356    | 8443 | 8530  | 8616   | 8703  | 8790   | 8877   | 8964   | 9051   | 9138  | 1    | 8,8  |
| 4,35 | 9225    | 9312 | 9399  | 9486   | 9573  | 9660   | 9747   | 9834   | 9922*  | *0009 | 2    | 17,6 |
| 4,36 | 19,0096 | 0183 | 0270  | 0358   | 0445  | 0532   | 0620   | 0707   | 0794   | 0882  | 3    | 26,4 |
| 4,37 | 0969    | 1056 | 1144  | 1231   | 1319  | 1406   | 1494   | 1581   | 1669   | 1756  | 4    | 35,2 |
| 4,38 | 1844    | 1932 | 2019  | 2107   | 2195  | 2282   | 2370   | 2458   | 2545   | 2633  | 5    | 44,0 |
| 4,39 | 2721    | 2809 | 2897  | 2984   | 3072  | 3160   | 3248   | 3336   | 3424   | 3512  | 6    | 52,8 |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       | 7    | 61,6 |
| 4,40 | 3600    | 3688 | 3776  | 3864   | 3952  | 4040   | 4128   | 4216   | 4305   | 4393  | 8    | 70,4 |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       | 9    | 79,2 |
| 4,41 | 4481    | 4569 | 4657  | 4746   | 4834  | 4922   | 5011   | 5099   | 5187   | 5276  |      | 90   |
| 4,42 | 5364    | 5452 | 5541  | 5629   | 5718  | 5806   | 5895   | 5983   | 6072   | 6160  | 1    | 9,0  |
| 4,43 | 6249    | 6338 | 6426  | 6515   | 6604  | 6692   | 6781   | 6870   | 6958   | 7047  | 2    | 18,0 |
| 4,44 | 7136    | 7225 | 7314  | 7402   | 7491  | 7580   | 7669   | 7758   | 7847   | 7936  | 3    | 27,0 |
| 4,45 | 8025    | 8114 | 8203  | 8292   | 8381  | 8470   | 8559   | 8648   | 8738   | 8827  | 4    | 36,0 |
| 4,46 | 8916    | 9005 | 9094  | 9184   | 9273  | 9362   | 9452   | 9541   | 9630   | 9720  | 5    | 45,0 |
| 4,47 | 9809    | 9898 | 9988* | *0077* | *0167 | *0256* | *0346* | *0435* | *0525* | *0614 | 6    | 54,0 |
| 4,48 | 20,0704 | 0794 | 0883  | 0973   | 1063  | 1152   | 1242   | 1332   | 1421   | 1511  | 7    | 63,0 |
| 4,49 | 1601    | 1691 | 1781  | 1870   | 1960  | 2050   | 2140   | 2230   | 2320   | 2410  | 8    | 72,0 |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       | 9    | 81,0 |
| 4,50 | 2500    | 2590 | 2680  | 2770   | 2860  | 2950   | 3040   | 3130   | 3221   | 3311  |      | 91   |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       |      | 9,1  |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       |      | 18,2 |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       |      | 27,3 |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       |      | 36,4 |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       |      | 45,5 |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       |      | 54,6 |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       |      | 63,7 |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       |      | 72,8 |
|      |         |      |       |        |       |        |        |        |        |       |      | 81,9 |
| z    | 0       | 1    | 2     | 3      | 4     | 5      | 6      | 7      | 8      | 9     | P.P. |      |

| Z           | 0         | 1     | 2         | 3     | 4    | 5          | 6          | 7     | 8         | 9    | P.P.                  |
|-------------|-----------|-------|-----------|-------|------|------------|------------|-------|-----------|------|-----------------------|
| <b>4,50</b> | 20,2500   | 2590  | 2680      | 2770  | 2860 | 2950       | 3040       | 3130  | 3221      | 3311 | <b>90</b> <b>91</b>   |
| 4,51        | 3401      | 3491  | 3581      | 3672  | 3762 | 3852       | 3943       | 4033  | 4123      | 4214 | 1   9,0 9,1           |
| 4,52        | 4304      | 4394  | 4485      | 4575  | 4666 | 4756       | 4847       | 4937  | 5028      | 5118 | 2   18,0 18,2         |
| 4,53        | 5209      | 5300  | 5390      | 5481  | 5572 | 5662       | 5753       | 5844  | 5934      | 6025 | 3   27,0 27,3         |
| 4,54        | 6116      | 6207  | 6298      | 6388  | 6479 | 6570       | 66.51      | 6752  | 6843      | 6934 | 4   36,0 36,4         |
| 4,55        | 7025      | 7116  | 7207      | 7298  | 7389 | 7480       | 7571       | 7662  | 7754      | 7845 | 5   45,0 45,5         |
| 4,56        | 7936      | 8027  | 8118      | 8210  | 8301 | 8392       | 8484       | 8575  | 8666      | 8758 | 6   54,0 54,6         |
| 4,57        | 8849      | 8940  | 9032      | 9123  | 9215 | 9306       | 9398       | 9489  | 9581      | 9672 | 7   63,0 63,7         |
| 4,58        | 9764      | 9856  | 9947*0039 | *0131 |      | *0222*0314 | *0406*0497 | *0589 |           |      | 8   72,0 72,8         |
| 4,59        | 21,0681   | 0773  | 0865      | 0956  | 1048 | 1140       | 1232       | 1324  | 1416      | 1508 | 9   81,0 81,9         |
| <b>4,60</b> | 1600      | 1692  | 1784      | 1876  | 1968 | 2060       | 2152       | 2244  | 2337      | 2429 | <b>92</b> <b>93</b>   |
| 4,61        | 2521      | 2613  | 2705      | 2798  | 2890 | 2982       | 3075       | 3167  | 3259      | 3352 | 1   9,2 9,3           |
| 4,62        | 3444      | 3536  | 3629      | 3721  | 3814 | 3906       | 3999       | 4091  | 4184      | 4276 | 2   18,4 18,6         |
| 4,63        | 4369      | 4462  | 4554      | 4647  | 4740 | 4832       | 4925       | 5018  | 5110      | 5203 | 3   27,6 27,9         |
| 4,64        | 5296      | 5389  | 5482      | 5574  | 5667 | 5760       | 5853       | 5946  | 6039      | 6132 | 4   36,8 37,2         |
| 4,65        | 6225      | 6318  | 6411      | 6504  | 6597 | 6690       | 6783       | 6876  | 6970      | 7063 | 5   46,0 46,5         |
| 4,66        | 7156      | 7249  | 7342      | 7436  | 7529 | 7622       | 7716       | 7809  | 7902      | 7996 | 6   55,2 55,8         |
| 4,67        | 8089      | 8182  | 8276      | 8369  | 8463 | 8556       | 8650       | 8743  | 8837      | 8930 | 7   64,4 65,1         |
| 4,68        | 9024      | 9118  | 9211      | 9305  | 9399 | 9492       | 9586       | 9680  | 9773      | 9867 | 8   73,6 74,4         |
| 4,69        | 9961*0055 | *0149 | *0242     | *0336 |      | *0430*0524 | *0618      | *0712 | *0806     |      | 9   82,8 83,7         |
| <b>4,70</b> | 22,0900   | 0994  | 1088      | 1182  | 1276 | 1370       | 1464       | 1558  | 1653      | 1747 | <b>94</b> <b>95</b>   |
| 4,71        | 1841      | 1935  | 2029      | 2124  | 2218 | 2312       | 2407       | 2501  | 2595      | 2690 | 1   9,4 9,5           |
| 4,72        | 2784      | 2878  | 2973      | 3067  | 3162 | 3256       | 3351       | 3445  | 3540      | 3634 | 2   18,8 19,0         |
| 4,73        | 3729      | 3824  | 3918      | 4013  | 4108 | 4202       | 4297       | 4392  | 4486      | 4581 | 3   28,2 28,5         |
| 4,74        | 4676      | 4771  | 4866      | 4960  | 5055 | 5150       | 5245       | 5340  | 5435      | 5530 | 4   37,6 38,0         |
| 4,75        | 5625      | 5720  | 5815      | 5910  | 6005 | 6100       | 6195       | 6290  | 6386      | 6481 | 5   47,0 47,5         |
| 4,76        | 6576      | 6671  | 6766      | 6862  | 6957 | 7052       | 7148       | 7243  | 7338      | 7434 | 6   56,4 57,0         |
| 4,77        | 7529      | 7624  | 7720      | 7815  | 7911 | 8006       | 8102       | 8197  | 8293      | 8388 | 7   65,8 66,5         |
| 4,78        | 8484      | 8580  | 8675      | 8771  | 8867 | 8962       | 9058       | 9154  | 9249      | 9345 | 8   75,2 76,0         |
| 4,79        | 9441      | 9537  | 9633      | 9728  | 9824 | 9920*0016  | *0112      | *0208 | *0304     |      | 9   84,6 85,5         |
| <b>4,80</b> | 23,0400   | 0496  | 0592      | 0688  | 0784 | 0880       | 0976       | 1072  | 1169      | 1265 | <b>96</b> <b>97</b>   |
| 4,81        | 1361      | 1457  | 1553      | 1650  | 1746 | 1842       | 1939       | 2035  | 2131      | 2228 | 1   9,6 9,7           |
| 4,82        | 2324      | 2420  | 2517      | 2613  | 2710 | 2806       | 2903       | 2999  | 3096      | 3192 | 2   19,2 19,8         |
| 4,83        | 3289      | 3386  | 3482      | 3579  | 3676 | 3772       | 3869       | 3966  | 4062      | 4159 | 3   29,4 29,7         |
| 4,84        | 4256      | 4353  | 4450      | 4546  | 4643 | 4740       | 4837       | 4934  | 5031      | 5128 | 4   39,2 39,6         |
| 4,85        | 5225      | 5322  | 5419      | 5516  | 5613 | 5710       | 5807       | 5904  | 6002      | 6099 | 5   49,0 49,5         |
| 4,86        | 6196      | 6293  | 6390      | 6488  | 6585 | 6682       | 6780       | 6877  | 6974      | 7072 | 6   58,8 59,4         |
| 4,87        | 7169      | 7266  | 7364      | 7461  | 7559 | 7656       | 7754       | 7851  | 7949      | 8046 | 7   68,6 69,3         |
| 4,88        | 8144      | 8242  | 8339      | 8437  | 8535 | 8632       | 8730       | 8828  | 8925      | 9023 | 8   78,4 79,2         |
| 4,89        | 9121      | 9219  | 9317      | 9414  | 9512 | 9610       | 9708       | 9806  | 9904*0002 |      | 9   88,2 89,1         |
| <b>4,90</b> | 24,0100   | 0198  | 0296      | 0394  | 0492 | 0590       | 0688       | 0786  | 0885      | 0983 | <b>100</b> <b>101</b> |
| 4,91        | 1081      | 1179  | 1277      | 1376  | 1474 | 1572       | 1671       | 1769  | 1867      | 1966 | 1   10,0 10,1         |
| 4,92        | 2064      | 2162  | 2261      | 2359  | 2458 | 2556       | 2655       | 2753  | 2852      | 2950 | 2   20,0 20,2         |
| 4,93        | 3049      | 3148  | 3246      | 3345  | 3444 | 3542       | 3641       | 3740  | 3838      | 3937 | 3   30,0 30,3         |
| 4,94        | 4036      | 4135  | 4234      | 4332  | 4431 | 4530       | 4629       | 4728  | 4827      | 4926 | 4   40,0 40,4         |
| 4,95        | 5025      | 5124  | 5223      | 5322  | 5421 | 5520       | 5619       | 5718  | 5818      | 5917 | 5   50,0 50,5         |
| 4,96        | 6016      | 6115  | 6214      | 6314  | 6413 | 6512       | 6612       | 6711  | 6810      | 6910 | 6   60,0 60,6         |
| 4,97        | 7009      | 7108  | 7208      | 7307  | 7407 | 7506       | 7606       | 7705  | 7805      | 7904 | 7   70,0 70,7         |
| 4,98        | 8004      | 8104  | 8203      | 8303  | 8403 | 8502       | 8602       | 8702  | 8801      | 8901 | 8   80,0 80,8         |
| 4,99        | 9001      | 9101  | 9201      | 9300  | 9400 | 9500       | 9600       | 9700  | 9800      | 9900 | 9   90,0 90,9         |
| <b>5,00</b> | 25,0000   | 0100  | 0200      | 0300  | 0400 | 0500       | 0600       | 0700  | 0801      | 0901 |                       |

| Z           | 0              | 1           | 2           | 3           | 4           | 5           | 6           | 7           | 8           | 9           | P.P. |                |
|-------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|----------------|
| <b>5,00</b> | <b>25,0000</b> | <b>0100</b> | <b>0200</b> | <b>0300</b> | <b>0400</b> | <b>0500</b> | <b>0600</b> | <b>0700</b> | <b>0801</b> | <b>0901</b> |      | <b>100 101</b> |
| 5,01        | 1001           | 1101        | 1201        | 1302        | 1402        | 1502        | 1603        | 1703        | 1803        | 1904        | 1    | 10,0 10,1      |
| 5,02        | 2004           | 2104        | 2205        | 2305        | 2406        | 2506        | 2607        | 2707        | 2808        | 2908        | 2    | 20,0 20,2      |
| 5,03        | 3009           | 3110        | 3210        | 3311        | 3412        | 3512        | 3613        | 3714        | 3814        | 3915        | 3    | 30,0 30,3      |
| 5,04        | 4016           | 4117        | 4218        | 4318        | 4419        | 4520        | 4621        | 4722        | 4823        | 4924        | 4    | 40,0 40,4      |
| 5,05        | 5025           | 5126        | 5227        | 5328        | 5429        | 5530        | 5631        | 5732        | 5834        | 5935        | 5    | 50,0 50,5      |
| 5,06        | 6036           | 6137        | 6238        | 6340        | 6441        | 6542        | 6644        | 6745        | 6846        | 6948        | 6    | 60,0 60,6      |
| 5,07        | 7049           | 7150        | 7252        | 7353        | 7455        | 7556        | 7658        | 7759        | 7861        | 7962        | 7    | 70,0 70,7      |
| 5,08        | 8064           | 8166        | 8267        | 8369        | 8471        | 8572        | 8674        | 8776        | 8877        | 8979        | 8    | 80,0 80,8      |
| 5,09        | 9081           | 9183        | 9285        | 9386        | 9488        | 9590        | 9692        | 9794        | 9896        | 9998        | 9    | 90,0 90,9      |
| <b>5,10</b> | <b>26,0100</b> | <b>0202</b> | <b>0304</b> | <b>0406</b> | <b>0508</b> | <b>0610</b> | <b>0712</b> | <b>0814</b> | <b>0917</b> | <b>1019</b> |      | <b>102 103</b> |
| 5,11        | 1121           | 1223        | 1325        | 1428        | 1530        | 1632        | 1735        | 1837        | 1939        | 2042        | 1    | 10,2 10,3      |
| 5,12        | 2144           | 2246        | 2349        | 2451        | 2554        | 2656        | 2759        | 2861        | 2964        | 3066        | 2    | 20,4 20,6      |
| 5,13        | 3169           | 3272        | 3374        | 3477        | 3580        | 3682        | 3785        | 3888        | 3990        | 4093        | 3    | 30,6 30,9      |
| 5,14        | 4196           | 4299        | 4402        | 4504        | 4607        | 4710        | 4813        | 4916        | 5019        | 5122        | 4    | 40,8 41,2      |
| 5,15        | 5225           | 5328        | 5431        | 5534        | 5637        | 5740        | 5843        | 5946        | 6050        | 6153        | 5    | 51,0 51,5      |
| 5,16        | 6256           | 6359        | 6462        | 6566        | 6669        | 6772        | 6876        | 6979        | 7082        | 7186        | 6    | 61,2 61,8      |
| 5,17        | 7289           | 7392        | 7496        | 7599        | 7703        | 7806        | 7910        | 8013        | 8117        | 8220        | 7    | 71,4 72,1      |
| 5,18        | 8324           | 8428        | 8531        | 8635        | 8739        | 8842        | 8946        | 9050        | 9153        | 9257        | 8    | 81,6 82,4      |
| 5,19        | 9361           | 9465        | 9569        | 9672        | 9776        | 9880        | 9984*       | 0088*       | 0192*       | 0296        | 9    | 91,8 92,7      |
| <b>5,20</b> | <b>27,0400</b> | <b>0504</b> | <b>0608</b> | <b>0712</b> | <b>0816</b> | <b>0920</b> | <b>1024</b> | <b>1128</b> | <b>1233</b> | <b>1337</b> |      | <b>104 105</b> |
| 5,21        | 1441           | 1545        | 1649        | 1754        | 1858        | 1962        | 2067        | 2171        | 2275        | 2380        | 1    | 10,4 10,5      |
| 5,22        | 2484           | 2588        | 2693        | 2797        | 2902        | 3006        | 3111        | 3215        | 3320        | 3424        | 2    | 20,8 21,0      |
| 5,23        | 3529           | 3634        | 3738        | 3843        | 3948        | 4052        | 4157        | 4262        | 4366        | 4471        | 3    | 31,2 31,5      |
| 5,24        | 4576           | 4681        | 4786        | 4890        | 4995        | 5100        | 5205        | 5310        | 5415        | 5520        | 4    | 41,6 42,0      |
| 5,25        | 5625           | 5730        | 5835        | 5940        | 6045        | 6150        | 6255        | 6360        | 6466        | 6571        | 5    | 52,0 52,5      |
| 5,26        | 6676           | 6781        | 6886        | 6992        | 7097        | 7202        | 7308        | 7413        | 7518        | 7624        | 6    | 62,4 63,0      |
| 5,27        | 7729           | 7834        | 7940        | 8045        | 8151        | 8256        | 8362        | 8467        | 8573        | 8678        | 7    | 72,8 73,5      |
| 5,28        | 8784           | 8890        | 8995        | 9101        | 9207        | 9312        | 9418        | 9524        | 9629        | 9735        | 8    | 83,2 84,0      |
| 5,29        | 9841           | 9947*       | 0053*       | 0158*       | 0264        | *0370*      | *0476*      | *0582*      | *0688*      | *0794       | 9    | 93,6 94,5      |
| <b>5,30</b> | <b>28,0900</b> | <b>1006</b> | <b>1112</b> | <b>1218</b> | <b>1324</b> | <b>1430</b> | <b>1536</b> | <b>1642</b> | <b>1749</b> | <b>1855</b> |      | <b>106 107</b> |
| 5,31        | 1961           | 2067        | 2173        | 2280        | 2386        | 2492        | 2599        | 2705        | 2811        | 2918        | 1    | 10,6 10,7      |
| 5,32        | 3024           | 3130        | 3237        | 3343        | 3450        | 3556        | 3663        | 3769        | 3876        | 3982        | 2    | 21,2 21,4      |
| 5,33        | 4089           | 4196        | 4302        | 4409        | 4516        | 4622        | 4729        | 4836        | 4942        | 5049        | 3    | 31,8 32,1      |
| 5,34        | 5156           | 5263        | 5370        | 5476        | 5583        | 5690        | 5797        | 5904        | 6011        | 6118        | 4    | 42,4 42,8      |
| 5,35        | 6225           | 6332        | 6439        | 6546        | 6653        | 6760        | 6867        | 6974        | 7082        | 7189        | 5    | 53,0 53,5      |
| 5,36        | 7296           | 7403        | 7510        | 7618        | 7725        | 7832        | 7940        | 8047        | 8154        | 8262        | 6    | 63,6 64,2      |
| 5,37        | 8369           | 8476        | 8584        | 8691        | 8799        | 8906        | 9014        | 9122        | 9229        | 9336        | 7    | 74,2 74,9      |
| 5,38        | 9444           | 9552        | 9659        | 9767        | 9875        | 9982*       | 0090*       | 0198*       | 0305*       | 0413        | 8    | 84,8 85,6      |
| 5,39        | <b>29,0521</b> | <b>0629</b> | <b>0737</b> | <b>0844</b> | <b>0952</b> | <b>1060</b> | <b>1168</b> | <b>1276</b> | <b>1384</b> | <b>1492</b> | 9    | 95,4 96,3      |
| <b>5,40</b> | <b>1600</b>    | <b>1708</b> | <b>1816</b> | <b>1924</b> | <b>2032</b> | <b>2140</b> | <b>2248</b> | <b>2356</b> | <b>2465</b> | <b>2573</b> |      | <b>108 109</b> |
| 5,41        | 2681           | 2789        | 2897        | 3006        | 3114        | 3222        | 3331        | 3439        | 3547        | 3656        | 1    | 10,8 10,9      |
| 5,42        | 3764           | 3872        | 3981        | 4089        | 4198        | 4306        | 4415        | 4523        | 4632        | 4740        | 2    | 21,6 21,8      |
| 5,43        | 4849           | 4958        | 5066        | 5175        | 5284        | 5392        | 5501        | 5610        | 5718        | 5827        | 3    | 32,4 32,7      |
| 5,44        | 5936           | 6045        | 6154        | 6262        | 6371        | 6480        | 6589        | 6698        | 6807        | 6916        | 4    | 43,2 43,6      |
| 5,45        | 7025           | 7134        | 7243        | 7352        | 7461        | 7570        | 7679        | 7788        | 7898        | 8007        | 5    | 54,0 54,5      |
| 5,46        | 8116           | 8225        | 8334        | 8444        | 8553        | 8662        | 8772        | 8881        | 8990        | 9100        | 6    | 64,8 65,4      |
| 5,47        | 9209           | 9318        | 9428        | 9537        | 9647        | 9756        | 9866        | 9975*       | 0085*       | 0194        | 7    | 75,6 76,3      |
| 5,48        | <b>30,0304</b> | <b>0414</b> | <b>0523</b> | <b>0633</b> | <b>0743</b> | <b>0852</b> | <b>0962</b> | <b>1072</b> | <b>1181</b> | <b>1291</b> | 8    | 86,4 87,2      |
| 5,49        | 1401           | 1511        | 1621        | 1730        | 1840        | 1950        | 2060        | 2170        | 2280        | 2390        | 9    | 97,2 98,1      |
| <b>5,50</b> | <b>2500</b>    | <b>2610</b> | <b>2720</b> | <b>2830</b> | <b>2940</b> | <b>3050</b> | <b>3160</b> | <b>3270</b> | <b>3381</b> | <b>3491</b> |      | <b>110 111</b> |
| 5,51        | 3592           | 3703        | 3814        | 3925        | 4036        | 4147        | 4258        | 4369        | 4480        | 4591        | 1    | 11,0 11,1      |
| 5,52        | 4692           | 4804        | 4916        | 5028        | 5140        | 5252        | 5364        | 5476        | 5588        | 5700        | 2    | 22,0 22,2      |
| 5,53        | 5804           | 5917        | 6030        | 6143        | 6256        | 6369        | 6482        | 6595        | 6708        | 6821        | 3    | 33,0 33,3      |
| 5,54        | 6934           | 7048        | 7162        | 7276        | 7390        | 7504        | 7618        | 7732        | 7846        | 7960        | 4    | 44,0 44,4      |
| 5,55        | 8074           | 8189        | 8304        | 8419        | 8534        | 8649        | 8764        | 8879        | 8994        | 9109        | 5    | 55,0 55,5      |
| 5,56        | 9224           | 9339        | 9454        | 9569        | 9684        | 9799        | 9914        | 10029       | 10144       | 10259       | 6    | 66,0 66,6      |
| 5,57        | 10374          | 10489       | 10604       | 10719       | 10834       | 10949       | 11064       | 11179       | 11294       | 11409       | 7    | 77,0 77,7      |
| 5,58        | 11524          | 11639       | 11754       | 11869       | 11984       | 12099       | 12214       | 12329       | 12444       | 12559       | 8    | 88,0 88,8      |
| 5,59        | 12674          | 12789       | 12904       | 13019       | 13134       | 13249       | 13364       | 13479       | 13594       | 13709       | 9    | 99,0 99,9      |
| <b>Z</b>    | <b>0</b>       | <b>1</b>    | <b>2</b>    | <b>3</b>    | <b>4</b>    | <b>5</b>    | <b>6</b>    | <b>7</b>    | <b>8</b>    | <b>9</b>    |      | <b>P.P.</b>    |

| z           | 0       | 1     | 2     | 3     | 4    | 5      | 6      | 7      | 8      | 9     | P. P. |                       |
|-------------|---------|-------|-------|-------|------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-----------------------|
| <b>5,50</b> | 30,2500 | 2610  | 2720  | 2830  | 2940 | 3050   | 3160   | 3270   | 3381   | 3491  |       | <b>110</b> <b>111</b> |
| 5,51        | 3601    | 3711  | 3821  | 3932  | 4042 | 4152   | 4263   | 4373   | 4483   | 4594  | 1     | 11,0 11,1             |
| 5,52        | 4704    | 4814  | 4925  | 5035  | 5146 | 5256   | 5367   | 5477   | 5588   | 5698  | 2     | 22,0 22,2             |
| 5,53        | 5809    | 5920  | 6030  | 6141  | 6252 | 6362   | 6473   | 6584   | 6694   | 6805  | 3     | 33,0 33,3             |
| 5,54        | 6916    | 7027  | 7138  | 7248  | 7359 | 7470   | 7581   | 7692   | 7803   | 7914  | 4     | 44,0 44,4             |
| 5,55        | 8025    | 8136  | 8247  | 8358  | 8469 | 8580   | 8691   | 8802   | 8914   | 9025  | 5     | 55,0 55,5             |
| 5,56        | 9136    | 9247  | 9358  | 9470  | 9581 | 9692   | 9804   | 9915*  | 0026*  | 0138  | 6     | 66,0 66,6             |
| 5,57        | 31,0249 | 0360  | 0472  | 0583  | 0695 | 0806   | 0918   | 1029   | 1141   | 1252  | 7     | 77,0 77,7             |
| 5,58        | 1364    | 1476  | 1587  | 1699  | 1811 | 1922   | 2034   | 2146   | 2257   | 2369  | 8     | 88,0 88,8             |
| 5,59        | 2481    | 2593  | 2705  | 2816  | 2928 | 3040   | 3152   | 3264   | 3376   | 3488  | 9     | 99,0 99,9             |
| <b>5,60</b> | 3600    | 3712  | 3824  | 3936  | 4048 | 4160   | 4272   | 4384   | 4497   | 4609  | 1     | 11,2 11,3             |
| 5,61        | 4721    | 4833  | 4945  | 5058  | 5170 | 5282   | 5395   | 5507   | 5619   | 5732  | 2     | 22,4 22,6             |
| 5,62        | 5844    | 5956  | 6069  | 6181  | 6294 | 6406   | 6519   | 6631   | 6744   | 6856  | 3     | 33,6 33,9             |
| 5,63        | 6969    | 7082  | 7194  | 7307  | 7420 | 7532   | 7645   | 7758   | 7870   | 7983  | 4     | 44,8 45,2             |
| 5,64        | 8096    | 8209  | 8322  | 8434  | 8547 | 8660   | 8773   | 8886   | 8999   | 9112  | 5     | 56,0 56,5             |
| 5,65        | 9225    | 9338  | 9451  | 9564  | 9677 | 9790   | 9903*  | 0016*  | 0130*  | 0243  | 6     | 67,2 67,8             |
| 5,66        | 32,0356 | 0469  | 0582  | 0696  | 0809 | 0922   | 1036   | 1149   | 1262   | 1376  | 7     | 78,4 79,1             |
| 5,67        | 1489    | 1602  | 1716  | 1829  | 1943 | 2056   | 2170   | 2283   | 2397   | 2510  | 8     | 89,6 90,4             |
| 5,68        | 2624    | 2738  | 2851  | 2965  | 3079 | 3192   | 3306   | 3420   | 3533   | 3647  | 9     | 100,8 101,7           |
| 5,69        | 3761    | 3875  | 3989  | 4102  | 4216 | 4330   | 4444   | 4558   | 4672   | 4786  | 1     | 11,4 11,5             |
| <b>5,70</b> | 4900    | 5014  | 5128  | 5242  | 5356 | 5470   | 5584   | 5698   | 5813   | 5927  | 2     | 22,8 23,0             |
| 5,71        | 6041    | 6155  | 6269  | 6384  | 6498 | 6612   | 6727   | 6841   | 6955   | 7070  | 3     | 34,2 34,5             |
| 5,72        | 7184    | 7298  | 7413  | 7527  | 7642 | 7756   | 7871   | 7985   | 8100   | 8214  | 4     | 45,6 46,0             |
| 5,73        | 8329    | 8444  | 8558  | 8673  | 8788 | 8902   | 9017   | 9132   | 9246   | 9361  | 5     | 57,0 57,5             |
| 5,74        | 9476    | 9591  | 9706  | 9820  | 9935 | *0050* | *0165* | *0280* | *0395* | *0510 | 6     | 68,4 69,0             |
| 5,75        | 33,0625 | 0740  | 0855  | 0970  | 1085 | 1200   | 1315   | 1430   | 1546   | 1661  | 7     | 79,8 80,5             |
| 5,76        | 1776    | 1891  | 2006  | 2122  | 2237 | 2352   | 2468   | 2583   | 2698   | 2814  | 8     | 91,2 92,0             |
| 5,77        | 2929    | 3044  | 3160  | 3275  | 3391 | 3506   | 3622   | 3737   | 3853   | 3968  | 9     | 102,6 103,5           |
| 5,78        | 4084    | 4200  | 4315  | 4431  | 4547 | 4662   | 4778   | 4894   | 5009   | 5125  | 1     | 11,6 11,7             |
| 5,79        | 5241    | 5357  | 5473  | 5588  | 5704 | 5820   | 5936   | 6052   | 6168   | 6284  | 2     | 23,2 23,4             |
| <b>5,80</b> | 6400    | 6516  | 6632  | 6748  | 6864 | 6980   | 7096   | 7212   | 7329   | 7445  | 3     | 34,8 35,1             |
| 5,81        | 7561    | 7677  | 7793  | 7910  | 8026 | 8142   | 8259   | 8375   | 8491   | 8608  | 4     | 46,4 46,8             |
| 5,82        | 8724    | 8840  | 8957  | 9073  | 9190 | 9306   | 9423   | 9539   | 9656   | 9772  | 5     | 58,0 58,5             |
| 5,83        | 9889*   | 0006* | 0122* | 0239* | 0356 | *0472* | *0589* | *0706* | *0822* | *0939 | 6     | 69,6 70,2             |
| 5,84        | 34,1056 | 1173  | 1290  | 1406  | 1523 | 1640   | 1757   | 1874   | 1991   | 2108  | 7     | 81,2 81,9             |
| 5,85        | 2225    | 2342  | 2459  | 2576  | 2693 | 2810   | 2927   | 3044   | 3162   | 3279  | 8     | 92,8 93,6             |
| 5,86        | 3396    | 3513  | 3630  | 3748  | 3865 | 3982   | 4100   | 4217   | 4334   | 4452  | 9     | 104,4 105,3           |
| 5,87        | 4569    | 4686  | 4804  | 4921  | 5039 | 5156   | 5274   | 5391   | 5509   | 5626  | 1     | 11,8 11,9             |
| 5,88        | 5744    | 5862  | 5979  | 6097  | 6215 | 6332   | 6450   | 6568   | 6685   | 6803  | 2     | 23,6 23,8             |
| 5,89        | 6921    | 7039  | 7157  | 7274  | 7392 | 7510   | 7628   | 7746   | 7864   | 7982  | 3     | 35,4 35,7             |
| <b>5,90</b> | 8100    | 8218  | 8336  | 8454  | 8572 | 8690   | 8808   | 8926   | 9045   | 9163  | 4     | 47,2 47,6             |
| 5,91        | 9281    | 9399  | 9517  | 9636  | 9754 | 9872   | 9991*  | *0109* | *0227* | *0346 | 5     | 59,0 59,5             |
| 5,92        | 35,0464 | 0582  | 0701  | 0819  | 0938 | 1056   | 1175   | 1293   | 1412   | 1530  | 6     | 70,8 71,4             |
| 5,93        | 1649    | 1768  | 1886  | 2005  | 2124 | 2242   | 2361   | 2480   | 2598   | 2717  | 7     | 82,6 83,3             |
| 5,94        | 2836    | 2955  | 3074  | 3192  | 3311 | 3430   | 3549   | 3668   | 3787   | 3906  | 8     | 94,4 95,2             |
| 5,95        | 4025    | 4144  | 4263  | 4382  | 4501 | 4620   | 4739   | 4858   | 4978   | 5097  | 9     | 106,2 107,1           |
| 5,96        | 5216    | 5335  | 5454  | 5574  | 5693 | 5812   | 5932   | 6051   | 6170   | 6290  | 1     | 12,0 12,1             |
| 5,97        | 6409    | 6528  | 6648  | 6767  | 6887 | 7006   | 7126   | 7245   | 7365   | 7484  | 2     | 24,0 24,2             |
| 5,98        | 7604    | 7724  | 7843  | 7963  | 8083 | 8202   | 8322   | 8442   | 8561   | 8681  | 3     | 36,0 36,3             |
| 5,99        | 8801    | 8921  | 9041  | 9160  | 9280 | 9400   | 9520   | 9640   | 9760   | 9880  | 4     | 48,0 48,4             |
| <b>6,00</b> | 36,0000 | 0120  | 0240  | 0360  | 0480 | 0600   | 0720   | 0840   | 0961   | 1081  | 5     | 60,0 60,5             |
| z           | 0       | 1     | 2     | 3     | 4    | 5      | 6      | 7      | 8      | 9     | P. P. |                       |

| z           | 0       | 1     | 2          | 3     | 4    | 5      | 6     | 7     | 8     | 9     | P.P. |             |
|-------------|---------|-------|------------|-------|------|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------------|
| <b>6,00</b> | 36,0000 | 0120  | 0240       | 0360  | 0480 | 0600   | 0720  | 0840  | 0961  | 1081  | 1    | 120 121     |
| 6,01        | 1201    | 1321  | 1441       | 1562  | 1682 | 1802   | 1923  | 2043  | 2163  | 2284  | 2    | 12,0 12,1   |
| 6,02        | 2404    | 2524  | 2645       | 2765  | 2886 | 3006   | 3127  | 3247  | 3368  | 3488  | 3    | 24,0 24,2   |
| 6,03        | 3609    | 3730  | 3850       | 3971  | 4092 | 4212   | 4333  | 4454  | 4574  | 4695  | 4    | 36,0 36,3   |
| 6,04        | 4816    | 4937  | 5058       | 5178  | 5299 | 5420   | 5541  | 5662  | 5783  | 5904  | 5    | 48,0 48,4   |
| 6,05        | 6025    | 6146  | 6267       | 6388  | 6509 | 6630   | 6751  | 6872  | 6994  | 7115  | 6    | 60,0 60,5   |
| 6,06        | 7236    | 7357  | 7478       | 7600  | 7721 | 7842   | 7964  | 8085  | 8206  | 8328  | 7    | 72,0 72,6   |
| 6,07        | 8449    | 8570  | 8692       | 8813  | 8935 | 9056   | 9178  | 9299  | 9421  | 9542  | 8    | 84,0 84,7   |
| 6,08        | 9664    | 9786  | 9907*0029* | 0151  |      | *0272* | 0394* | 0516* | 0637* | 0759  | 9    | 96,0 96,8   |
| 6,09        | 37,0881 | 1003  | 1125       | 1246  | 1368 | 1490   | 1612  | 1734  | 1856  | 1978  |      | 108,0 108,9 |
| <b>6,10</b> | 2100    | 2222  | 2344       | 2466  | 2588 | 2710   | 2832  | 2954  | 3077  | 3199  | 1    | 122 123     |
| 6,11        | 3321    | 3443  | 3565       | 3688  | 3810 | 3932   | 4055  | 4177  | 4299  | 4422  | 2    | 12,2 12,3   |
| 6,12        | 4544    | 4666  | 4789       | 4911  | 5034 | 5156   | 5279  | 5401  | 5524  | 5646  | 3    | 24,2 24,6   |
| 6,13        | 5769    | 5892  | 6014       | 6137  | 6260 | 6382   | 6505  | 6628  | 6750  | 6873  | 4    | 36,6 36,9   |
| 6,14        | 6996    | 7119  | 7242       | 7364  | 7487 | 7610   | 7733  | 7856  | 7979  | 8102  | 5    | 48,8 49,2   |
| 6,15        | 8225    | 8348  | 8471       | 8594  | 8717 | 8840   | 8963  | 9086  | 9210  | 9333  | 6    | 61,0 61,5   |
| 6,16        | 9456    | 9579  | 9702       | 9826  | 9949 | *0072* | 0196* | 0319* | 0442* | 0566  | 7    | 73,2 73,8   |
| 6,17        | 38,0689 | 0812  | 0936       | 1059  | 1183 | 1306   | 1430  | 1553  | 1677  | 1800  | 8    | 85,4 86,1   |
| 6,18        | 1924    | 2048  | 2171       | 2295  | 2419 | 2542   | 2666  | 2790  | 2913  | 3037  | 9    | 97,6 98,4   |
| 6,19        | 3161    | 3285  | 3409       | 3532  | 3656 | 3780   | 3904  | 4028  | 4152  | 4276  |      | 109,8 110,7 |
| <b>6,20</b> | 4400    | 4524  | 4648       | 4772  | 4896 | 5020   | 5144  | 5268  | 5393  | 5517  | 1    | 124 125     |
| 6,21        | 5641    | 5765  | 5889       | 6014  | 6138 | 6262   | 6387  | 6511  | 6635  | 6760  | 2    | 12,4 12,5   |
| 6,22        | 6884    | 7008  | 7133       | 7257  | 7382 | 7506   | 7631  | 7755  | 7880  | 8004  | 3    | 24,8 25,0   |
| 6,23        | 8129    | 8254  | 8378       | 8503  | 8628 | 8752   | 8877  | 9002  | 9126  | 9251  | 4    | 37,2 37,5   |
| 6,24        | 9376    | 9501  | 9626       | 9750  | 9875 | *0000* | 0125* | 0250* | 0375* | 0500  | 5    | 49,6 50,0   |
| 6,25        | 39,0625 | 0750  | 0875       | 1000  | 1125 | 1250   | 1375  | 1500  | 1626  | 1751  | 6    | 62,0 62,5   |
| 6,26        | 1876    | 2001  | 2126       | 2252  | 2377 | 2502   | 2628  | 2753  | 2878  | 3004  | 7    | 74,4 75,0   |
| 6,27        | 3129    | 3254  | 3380       | 3505  | 3631 | 3756   | 3882  | 4007  | 4133  | 4258  | 8    | 86,8 87,5   |
| 6,28        | 4384    | 4510  | 4635       | 4761  | 4887 | 5012   | 5138  | 5264  | 5389  | 5515  | 9    | 99,2 100,0  |
| 6,29        | 5641    | 5767  | 5893       | 6018  | 6144 | 6270   | 6396  | 6522  | 6648  | 6774  |      | 111,6 112,5 |
| <b>6,30</b> | 6900    | 7026  | 7152       | 7278  | 7404 | 7530   | 7656  | 7782  | 7909  | 8035  | 1    | 126 127     |
| 6,31        | 8161    | 8287  | 8413       | 8540  | 8666 | 8792   | 8919  | 9045  | 9171  | 9298  | 2    | 12,6 12,7   |
| 6,32        | 9424    | 9550  | 9677       | 9803  | 9930 | *0056* | 0183* | 0309* | 0436* | 0562  | 3    | 25,2 25,4   |
| 6,33        | 40,0689 | 0816  | 0942       | 1069  | 1196 | 1322   | 1449  | 1576  | 1702  | 1829  | 4    | 37,8 38,1   |
| 6,34        | 1956    | 2083  | 2210       | 2336  | 2463 | 2590   | 2717  | 2844  | 2971  | 3098  | 5    | 50,4 50,8   |
| 6,35        | 3225    | 3352  | 3479       | 3606  | 3733 | 3860   | 3987  | 4114  | 4242  | 4369  | 6    | 63,0 63,5   |
| 6,36        | 4496    | 4623  | 4750       | 4878  | 5005 | 5132   | 5260  | 5387  | 5514  | 5642  | 7    | 75,6 76,2   |
| 6,37        | 5769    | 5896  | 6024       | 6151  | 6279 | 6406   | 6534  | 6661  | 6789  | 6916  | 8    | 88,2 88,9   |
| 6,38        | 7044    | 7172  | 7299       | 7427  | 7555 | 7682   | 7810  | 7938  | 8065  | 8193  | 9    | 100,8 101,6 |
| 6,39        | 8321    | 8449  | 8577       | 8704  | 8832 | 8960   | 9088  | 9216  | 9344  | 9472  |      | 113,4 114,3 |
| <b>6,40</b> | 9600    | 9728  | 9856       | 9984* | 0112 | *0240* | 0368* | 0496* | 0625* | 0753  | 1    | 128 129     |
| 6,41        | 41,0881 | 1009  | 1137       | 1266  | 1394 | 1522   | 1651  | 1779  | 1907  | 2036  | 2    | 12,8 12,9   |
| 6,42        | 2164    | 2292  | 2421       | 2549  | 2678 | 2806   | 2935  | 3063  | 3192  | 3320  | 3    | 25,6 25,8   |
| 6,43        | 3449    | 3578  | 3706       | 3835  | 3964 | 4092   | 4221  | 4350  | 4478  | 4607  | 4    | 38,4 38,7   |
| 6,44        | 4736    | 4865  | 4994       | 5122  | 5251 | 5380   | 5509  | 5638  | 5767  | 5896  | 5    | 51,2 51,6   |
| 6,45        | 6025    | 6154  | 6283       | 6412  | 6541 | 6670   | 6799  | 6928  | 7058  | 7187  | 6    | 64,0 64,5   |
| 6,46        | 7316    | 7445  | 7574       | 7704  | 7833 | 7962   | 8092  | 8221  | 8350  | 8480  | 7    | 76,8 77,4   |
| 6,47        | 8609    | 8738  | 8868       | 8997  | 9127 | 9256   | 9386  | 9515  | 9645  | 9774  | 8    | 89,6 90,3   |
| 6,48        | 9904*   | 0034* | 0163*      | 0293* | 0423 | *0552* | 0682* | 0812* | 0941* | 1071  | 9    | 102,4 103,2 |
| 6,49        | 42,1201 | 1331  | 1461       | 1590  | 1720 | 1850   | 1980  | 2110  | 2240  | 2370  |      | 115,2 116,1 |
| <b>6,50</b> | 2500    | 2630  | 2760       | 2890  | 3020 | 3150   | 3280  | 3410  | 3541  | 3671  | 1    | 130 131     |
| 6,51        | 3321    | 3451  | 3581       | 3711  | 3841 | 3971   | 4101  | 4231  | 4361  | 4491  | 2    | 13,0 13,1   |
| 6,52        | 4542    | 4672  | 4802       | 4932  | 5062 | 5192   | 5322  | 5452  | 5582  | 5712  | 3    | 26,0 26,2   |
| 6,53        | 5763    | 5893  | 6023       | 6153  | 6283 | 6413   | 6543  | 6673  | 6803  | 6933  | 4    | 39,0 39,3   |
| 6,54        | 6984    | 7114  | 7244       | 7374  | 7504 | 7634   | 7764  | 7894  | 8024  | 8154  | 5    | 52,0 52,4   |
| 6,55        | 8205    | 8335  | 8465       | 8595  | 8725 | 8855   | 8985  | 9115  | 9245  | 9375  | 6    | 65,0 65,5   |
| 6,56        | 9426    | 9556  | 9686       | 9816  | 9946 | *0076* | 0206* | 0336* | 0466* | 0596* | 7    | 78,0 78,6   |
| 6,57        | 37,0881 | 1003  | 1125       | 1246  | 1368 | 1490   | 1612  | 1734  | 1856  | 1978  | 8    | 91,0 91,7   |
| 6,58        | 2100    | 2222  | 2344       | 2466  | 2588 | 2710   | 2832  | 2954  | 3077  | 3199  | 9    | 104,0 104,8 |
| 6,59        | 3321    | 3443  | 3565       | 3688  | 3810 | 3932   | 4055  | 4177  | 4299  | 4422  |      | 117,0 117,9 |
| 6,60        | 4544    | 4666  | 4789       | 4911  | 5034 | 5156   | 5279  | 5401  | 5524  | 5646  |      |             |
| 6,61        | 5769    | 5892  | 6014       | 6137  | 6260 | 6382   | 6505  | 6628  | 6750  | 6873  |      |             |
| 6,62        | 6996    | 7119  | 7242       | 7364  | 7487 | 7610   | 7733  | 7856  | 7979  | 8102  |      |             |
| 6,63        | 8225    | 8348  | 8471       | 8594  | 8717 | 8840   | 8963  | 9086  | 9210  | 9333  |      |             |
| 6,64        | 9456    | 9579  | 9702       | 9826  | 9949 | *0072* | 0196* | 0319* | 0442* | 0566  |      |             |
| 6,65        | 38,0689 | 0812  | 0936       | 1059  | 1183 | 1306   | 1430  | 1553  | 1677  | 1800  |      |             |
| 6,66        | 1924    | 2048  | 2171       | 2295  | 2419 | 2542   | 2666  | 2790  | 2913  | 3037  |      |             |
| 6,67        | 3161    | 3285  | 3409       | 3532  | 3656 | 3780   | 3904  | 4028  | 4152  | 4276  |      |             |
| 6,68        | 4400    | 4524  | 4648       | 4772  | 4896 | 5020   | 5144  | 5268  | 5393  | 5517  |      |             |
| 6,69        | 5641    | 5765  | 5889       | 6014  | 6138 | 6262   | 6387  | 6511  | 6635  | 6760  |      |             |
| 6,70        | 6884    | 7008  | 7133       | 7257  | 7382 | 7506   | 7631  | 7755  | 7880  | 8004  |      |             |
| 6,71        | 8129    | 8254  | 8378       | 8503  | 8628 | 8752   | 8877  | 9002  | 9126  | 9251  |      |             |
| 6,72        | 9376    | 9501  | 9626       | 9750  | 9875 | *0000* | 0125* | 0250* | 0375* | 0500  |      |             |
| 6,73        | 39,0625 | 0750  | 0875       | 1000  | 1125 | 1250   | 1375  | 1500  | 1626  | 1751  |      |             |
| 6,74        | 1876    | 2001  | 2126       | 2252  | 2377 | 2502   | 2628  | 2753  | 2878  | 3004  |      |             |
| 6,75        | 3129    | 3254  | 3380       | 3505  | 3631 | 3756   | 3882  | 4007  | 4133  | 4258  |      |             |
| 6,76        | 4384    | 4510  | 4635       | 4761  | 4887 | 5012   | 5138  | 5264  | 5389  | 5515  |      |             |
| 6,77        | 5641    | 5767  | 5893       | 6018  | 6144 | 6270   | 6396  | 6522  | 6648  | 6774  |      |             |
| 6,78        | 6900    | 7026  | 7152       | 7278  | 7404 | 7530   | 7656  | 7782  | 7909  | 8035  |      |             |
| 6,79        | 8161    | 8287  | 8413       | 8540  | 8666 | 8792   | 8919  | 9045  | 9171  | 9298  |      |             |
| 6,80        | 9424    | 9550  | 9677       | 9803  | 9930 | *0056* | 0183* | 0309* | 0436* | 0562  |      |             |
| 6,81        | 40,0689 | 0816  | 0942       | 1069  | 1196 | 1322   | 1449  | 1576  | 1702  | 1829  |      |             |
| 6,82        | 1956    | 2083  | 2210       | 2336  | 2463 | 2590   | 2717  | 2844  | 2971  | 3098  |      |             |
| 6,83        | 3225    | 3352  | 3479       | 3606  | 3733 | 3860   | 3987  | 4114  | 4242  | 4369  |      |             |
| 6,84        | 4496    | 4623  | 4750       | 4878  | 5005 | 5132   | 5260  | 5387  | 5514  | 5642  |      |             |
| 6,85        | 5769    | 5896  | 6024       | 6151  | 6279 | 6406   | 6534  | 6661  | 6789  | 6916  |      |             |
| 6,86        | 7044    | 7172  | 7299       | 7427  | 7555 | 7682   | 7810  | 7938  | 8065  | 8193  |      |             |
| 6,87        | 8321    | 8449  | 8577       | 8704  | 8832 | 8960   | 9088  | 9216  | 9344  | 9472  |      |             |
| 6,88        | 9600    | 9728  | 9856       | 9984* | 0112 | *0240* | 0368* | 0496* | 0625* | 0753  |      |             |
| 6,89        | 41,0881 | 1009  | 1137       | 1266  | 1394 | 1522   | 1651  | 1779  | 1907  | 2036  |      |             |

Z<sup>2</sup>

| z    | 0       | 1    | 2              | 3         | 4    | 5                         | 6    | 7         | 8         | 9    | P.P.          |
|------|---------|------|----------------|-----------|------|---------------------------|------|-----------|-----------|------|---------------|
| 6,50 | 42,2500 | 2630 | 2760           | 2890      | 3020 | 3150                      | 3280 | 3410      | 3541      | 3671 | 130 131       |
| 6,51 | 3801    | 3931 | 4061           | 4192      | 4322 | 4452                      | 4583 | 4713      | 4843      | 4974 | 1 13,0 13,1   |
| 6,52 | 5104    | 5234 | 5365           | 5495      | 5626 | 5756                      | 5887 | 6017      | 6148      | 6278 | 2 26,0 26,2   |
| 6,53 | 6409    | 6540 | 6670           | 6801      | 6932 | 7062                      | 7193 | 7324      | 7454      | 7585 | 3 39,0 39,3   |
| 6,54 | 7716    | 7847 | 7978           | 8108      | 8239 | 8370                      | 8501 | 8632      | 8763      | 8894 | 4 52,0 52,4   |
| 6,55 | 9025    | 9156 | 9287           | 9418      | 9549 | 9680                      | 9811 | 9942*0074 | 0205      |      | 5 65,0 65,5   |
| 6,56 | 43,0336 | 0467 | 0598           | 0730      | 0861 | 0992                      | 1124 | 1255      | 1386      | 1518 | 6 78,0 78,6   |
| 6,57 | 1649    | 1780 | 1912           | 2043      | 2175 | 2306                      | 2438 | 2569      | 2701      | 2832 | 7 91,0 91,7   |
| 6,58 | 2964    | 3096 | 3227           | 3359      | 3491 | 3622                      | 3754 | 3886      | 4017      | 4149 | 8 104,0 104,8 |
| 6,59 | 4281    | 4413 | 4545           | 4676      | 4808 | 4940                      | 5072 | 5204      | 5336      | 5468 | 9 117,0 117,9 |
| 6,60 | 5600    | 5732 | 5864           | 5996      | 6128 | 6260                      | 6392 | 6524      | 6657      | 6789 | 1 132 133     |
| 6,61 | 6921    | 7053 | 7185           | 7318      | 7450 | 7582                      | 7715 | 7847      | 7979      | 8112 | 2 13,2 13,3   |
| 6,62 | 8244    | 8376 | 8509           | 8641      | 8774 | 8906                      | 9039 | 9171      | 9304      | 9436 | 3 26,4 26,6   |
| 6,63 | 9569    | 9702 | 9834           | 9967*0100 |      | *0232*0365*0498*0630*0763 |      |           |           |      | 4 39,6 39,9   |
| 6,64 | 44,0896 | 1029 | 1162           | 1294      | 1427 | 1560                      | 1693 | 1826      | 1959      | 2092 | 5 52,8 53,2   |
| 6,65 | 2225    | 2358 | 2491           | 2624      | 2757 | 2890                      | 3023 | 3156      | 3290      | 3423 | 6 66,0 66,5   |
| 6,66 | 3556    | 3689 | 3822           | 3956      | 4089 | 4222                      | 4356 | 4489      | 4622      | 4756 | 7 79,2 79,8   |
| 6,67 | 4889    | 5022 | 5156           | 5289      | 5423 | 5556                      | 5690 | 5823      | 5957      | 6090 | 8 92,4 93,1   |
| 6,68 | 6224    | 6358 | 6491           | 6625      | 6759 | 6892                      | 7026 | 7160      | 7293      | 7427 | 9 105,6 106,4 |
| 6,69 | 7561    | 7695 | 7829           | 7962      | 8096 | 8230                      | 8364 | 8498      | 8632      | 8766 | 1 118,8 119,7 |
| 6,70 | 8900    | 9034 | 9168           | 9302      | 9436 | 9570                      | 9704 | 9838      | 9973*0107 |      | 2 134 135     |
| 6,71 | 45,0241 | 0375 | 0509           | 0644      | 0778 | 0912                      | 1047 | 1181      | 1315      | 1450 | 3 26,8 27,0   |
| 6,72 | 1584    | 1718 | 1853           | 1987      | 2122 | 2256                      | 2391 | 2525      | 2660      | 2794 | 4 40,2 40,5   |
| 6,73 | 2929    | 3064 | 3198           | 3333      | 3468 | 3602                      | 3737 | 3872      | 4006      | 4141 | 5 53,6 54,0   |
| 6,74 | 4276    | 4411 | 4546           | 4680      | 4815 | 4950                      | 5085 | 5220      | 5355      | 5490 | 6 67,0 67,5   |
| 6,75 | 5625    | 5760 | 5895           | 6030      | 6165 | 6300                      | 6435 | 6570      | 6706      | 6841 | 7 80,4 81,0   |
| 6,76 | 6976    | 7111 | 7246           | 7382      | 7517 | 7652                      | 7788 | 7923      | 8058      | 8194 | 8 93,8 94,5   |
| 6,77 | 8329    | 8464 | 8600           | 8735      | 8871 | 9006                      | 9142 | 9277      | 9413      | 9548 | 9 107,2 108,0 |
| 6,78 | 9684    | 9820 | 9955*0091*0227 |           |      | *0362*0498*0634*0769*0905 |      |           |           |      | 1 120,6 121,5 |
| 6,79 | 46,1041 | 1177 | 1313           | 1448      | 1584 | 1720                      | 1856 | 1992      | 2128      | 2264 | 2 136 137     |
| 6,80 | 2400    | 2536 | 2672           | 2808      | 2944 | 3080                      | 3216 | 3352      | 3489      | 3625 | 3 13,6 13,7   |
| 6,81 | 3761    | 3897 | 4033           | 4170      | 4306 | 4442                      | 4579 | 4715      | 4851      | 4988 | 4 27,2 27,4   |
| 6,82 | 5124    | 5260 | 5397           | 5533      | 5670 | 5806                      | 5943 | 6079      | 6216      | 6352 | 5 40,8 41,1   |
| 6,83 | 6489    | 6626 | 6762           | 6899      | 7036 | 7172                      | 7309 | 7446      | 7582      | 7719 | 6 54,4 54,8   |
| 6,84 | 7856    | 7993 | 8130           | 8266      | 8403 | 8540                      | 8677 | 8814      | 8951      | 9088 | 7 68,0 68,5   |
| 6,85 | 9225    | 9362 | 9499           | 9636      | 9773 | 9910*0047*0184*0322*0459  |      |           |           |      | 8 81,6 82,2   |
| 6,86 | 47,0596 | 0733 | 0870           | 1008      | 1145 | 1282                      | 1420 | 1557      | 1694      | 1832 | 9 95,2 95,9   |
| 6,87 | 1969    | 2106 | 2244           | 2381      | 2519 | 2656                      | 2794 | 2931      | 3069      | 3206 | 108,8 109,6   |
| 6,88 | 3344    | 3482 | 3619           | 3757      | 3895 | 4032                      | 4170 | 4308      | 4445      | 4583 | 122,4 123,3   |
| 6,89 | 4721    | 4859 | 4997           | 5134      | 5272 | 5410                      | 5548 | 5686      | 5824      | 5962 | 1 138 139     |
| 6,90 | 6100    | 6238 | 6376           | 6514      | 6652 | 6790                      | 6928 | 7066      | 7205      | 7343 | 2 13,8 13,9   |
| 6,91 | 7481    | 7619 | 7757           | 7896      | 8034 | 8172                      | 8311 | 8449      | 8587      | 8726 | 3 27,6 27,8   |
| 6,92 | 8864    | 9002 | 9141           | 9279      | 9418 | 9556                      | 9695 | 9833      | 9972*0110 |      | 4 41,4 41,7   |
| 6,93 | 48,0249 | 0388 | 0526           | 0665      | 0804 | 0942                      | 1081 | 1220      | 1358      | 1497 | 5 55,2 55,6   |
| 6,94 | 1636    | 1775 | 1914           | 2052      | 2191 | 2330                      | 2469 | 2608      | 2747      | 2886 | 6 69,0 69,5   |
| 6,95 | 3025    | 3164 | 3303           | 3442      | 3581 | 3720                      | 3859 | 3998      | 4138      | 4277 | 7 82,8 83,4   |
| 6,96 | 4416    | 4555 | 4694           | 4834      | 4973 | 5112                      | 5252 | 5391      | 5530      | 5670 | 8 96,6 97,3   |
| 6,97 | 5809    | 5948 | 6088           | 6227      | 6367 | 6506                      | 6646 | 6785      | 6925      | 7064 | 9 110,4 111,2 |
| 6,98 | 7204    | 7344 | 7483           | 7623      | 7763 | 7902                      | 8042 | 8182      | 8321      | 8461 | 124,2 125,1   |
| 6,99 | 8601    | 8741 | 8881           | 9020      | 9160 | 9300                      | 9440 | 9580      | 9720      | 9860 | 1 140 141     |
| 7,00 | 49,0000 | 0140 | 0280           | 0420      | 0560 | 0700                      | 0840 | 0980      | 1121      | 1261 | 2 14,0 14,1   |
| z    | 0       | 1    | 2              | 3         | 4    | 5                         | 6    | 7         | 8         | 9    | P.P.          |

Z<sup>2</sup>

| z    | 0          | 1          | 2     | 3         | 4    | 5      | 6          | 7     | 8         | 9    | P.P. |             |
|------|------------|------------|-------|-----------|------|--------|------------|-------|-----------|------|------|-------------|
| 7,00 | 49,0000    | 0140       | 0280  | 0420      | 0560 | 0700   | 0840       | 0980  | 1121      | 1261 |      | 140 141     |
| 7,01 | 1401       | 1541       | 1681  | 1822      | 1962 | 2102   | 2243       | 2383  | 2523      | 2664 | 1    | 14,0 14,1   |
| 7,02 | 2804       | 2944       | 3085  | 3225      | 3366 | 3506   | 3647       | 3787  | 3928      | 4068 | 2    | 28,0 28,2   |
| 7,03 | 4209       | 4350       | 4490  | 4631      | 4772 | 4912   | 5053       | 5194  | 5334      | 5475 | 3    | 42,0 42,3   |
| 7,04 | 5616       | 5757       | 5898  | 6038      | 6179 | 6320   | 6461       | 6602  | 6743      | 6884 | 4    | 56,0 56,4   |
| 7,05 | 7025       | 7166       | 7307  | 7448      | 7589 | 7730   | 7871       | 8012  | 8154      | 8295 | 5    | 70,0 70,5   |
| 7,06 | 8436       | 8577       | 8718  | 8860      | 9001 | 9142   | 9284       | 9425  | 9566      | 9708 | 6    | 84,0 84,6   |
| 7,07 | 9849       | 9990*0132* | 0273* | 0415      |      | *0556* | 0698*      | 0839* | 0981*     | 1122 | 7    | 98,0 98,7   |
| 7,08 | 50,1264    | 1406       | 1547  | 1689      | 1831 | 1972   | 2114       | 2256  | 2397      | 2539 | 8    | 112,0 112,8 |
| 7,09 | 2681       | 2823       | 2965  | 3106      | 3248 | 3390   | 3532       | 3674  | 3816      | 3958 | 9    | 126,0 126,9 |
| 7,10 | 4100       | 4242       | 4384  | 4526      | 4668 | 4810   | 4952       | 5094  | 5237      | 5379 |      | 142 143     |
| 7,11 | 5521       | 5663       | 5805  | 5948      | 6090 | 6232   | 6375       | 6517  | 6659      | 6802 | 1    | 14,2 14,3   |
| 7,12 | 6944       | 7086       | 7229  | 7371      | 7514 | 7656   | 7799       | 7941  | 8084      | 8226 | 2    | 28,4 28,6   |
| 7,13 | 8369       | 8512       | 8654  | 8797      | 8940 | 9082   | 9225       | 9368  | 9510      | 9653 | 3    | 42,6 42,9   |
| 7,14 | 9796       | 9939*0082* | 0224* | 0367      |      | *0510* | 0653*      | 0796* | 0939*     | 1082 | 4    | 56,8 57,2   |
| 7,15 | 51,1225    | 1368       | 1511  | 1654      | 1797 | 1940   | 2083       | 2226  | 2370      | 2513 | 5    | 71,0 71,5   |
| 7,16 | 2656       | 2799       | 2942  | 3086      | 3229 | 3372   | 3516       | 3659  | 3802      | 3946 | 6    | 85,2 85,8   |
| 7,17 | 4089       | 4232       | 4376  | 4519      | 4663 | 4806   | 4950       | 5093  | 5237      | 5380 | 7    | 99,4 100,1  |
| 7,18 | 5524       | 5668       | 5811  | 5955      | 6099 | 6242   | 6386       | 6530  | 6673      | 6817 | 8    | 113,6 114,4 |
| 7,19 | 6961       | 7105       | 7249  | 7392      | 7536 | 7680   | 7824       | 7968  | 8112      | 8256 | 9    | 127,8 128,7 |
| 7,20 | 8400       | 8544       | 8688  | 8832      | 8976 | 9120   | 9264       | 9408  | 9553      | 9697 |      | 144 145     |
| 7,21 | 9841       | 9985*0129* | 0274* | 0418      |      | *0562* | 0707*      | 0851* | 0995*     | 1140 | 1    | 14,4 14,5   |
| 7,22 | 52,1284    | 1428       | 1573  | 1717      | 1862 | 2006   | 2151       | 2295  | 2440      | 2584 | 2    | 28,8 29,0   |
| 7,23 | 2729       | 2874       | 3018  | 3163      | 3308 | 3452   | 3597       | 3742  | 3886      | 4031 | 3    | 43,2 43,5   |
| 7,24 | 4176       | 4321       | 4466  | 4610      | 4755 | 4900   | 5045       | 5190  | 5335      | 5480 | 4    | 57,6 58,0   |
| 7,25 | 5625       | 5770       | 5915  | 6060      | 6205 | 6350   | 6495       | 6640  | 6786      | 6931 | 5    | 72,0 72,5   |
| 7,26 | 7076       | 7221       | 7366  | 7512      | 7657 | 7802   | 7948       | 8093  | 8238      | 8384 | 6    | 86,4 87,0   |
| 7,27 | 8529       | 8674       | 8820  | 8965      | 9111 | 9256   | 9402       | 9547  | 9693      | 9838 | 7    | 100,8 101,5 |
| 7,28 | 9984*0130* | 0275*      | 0421* | 0567      |      | *0712* | 0858*      | 1004* | 1149*     | 1295 | 8    | 115,2 116,0 |
| 7,29 | 53,1441    | 1587       | 1733  | 1878      | 2024 | 2170   | 2316       | 2462  | 2608      | 2754 | 9    | 129,6 130,5 |
| 7,30 | 2900       | 3046       | 3192  | 3338      | 3484 | 3630   | 3776       | 3922  | 4069      | 4215 |      | 146 147     |
| 7,31 | 4361       | 4507       | 4653  | 4800      | 4946 | 5092   | 5239       | 5385  | 5531      | 5678 | 1    | 14,6 14,7   |
| 7,32 | 5824       | 5970       | 6117  | 6263      | 6410 | 6556   | 6703       | 6849  | 6996      | 7142 | 2    | 29,2 29,4   |
| 7,33 | 7289       | 7436       | 7582  | 7729      | 7876 | 8022   | 8169       | 8316  | 8462      | 8609 | 3    | 43,8 44,1   |
| 7,34 | 8756       | 8903       | 9050  | 9196      | 9343 | 9490   | 9637       | 9784  | 9931*0078 |      | 4    | 58,4 58,8   |
| 7,35 | 54,0225    | 0372       | 0519  | 0666      | 0813 | 0960   | 1107       | 1254  | 1402      | 1549 | 5    | 73,0 73,5   |
| 7,36 | 1696       | 1843       | 1990  | 2138      | 2285 | 2432   | 2580       | 2727  | 2874      | 3022 | 6    | 87,6 88,2   |
| 7,37 | 3169       | 3316       | 3464  | 3611      | 3759 | 3906   | 4054       | 4201  | 4349      | 4496 | 7    | 102,2 102,9 |
| 7,38 | 4644       | 4792       | 4939  | 5087      | 5235 | 5382   | 5530       | 5678  | 5825      | 5973 | 8    | 116,8 117,6 |
| 7,39 | 6121       | 6269       | 6417  | 6564      | 6712 | 6860   | 7008       | 7156  | 7304      | 7452 | 9    | 131,4 132,3 |
| 7,40 | 7600       | 7748       | 7896  | 8044      | 8192 | 8340   | 8488       | 8636  | 8785      | 8933 |      | 148 149     |
| 7,41 | 9081       | 9229       | 9377  | 9526      | 9674 | 9822   | 9971*0119* | 0267* | 0416      |      | 1    | 14,8 14,9   |
| 7,42 | 55,0564    | 0712       | 0861  | 1009      | 1158 | 1306   | 1455       | 1603  | 1752      | 1900 | 2    | 29,6 29,8   |
| 7,43 | 2049       | 2198       | 2346  | 2495      | 2644 | 2792   | 2941       | 3090  | 3238      | 3387 | 3    | 44,4 44,7   |
| 7,44 | 3536       | 3685       | 3834  | 3982      | 4131 | 4280   | 4429       | 4578  | 4727      | 4876 | 4    | 59,2 59,6   |
| 7,45 | 5025       | 5174       | 5323  | 5472      | 5621 | 5770   | 5919       | 6068  | 6218      | 6367 | 5    | 74,0 74,5   |
| 7,46 | 6516       | 6665       | 6814  | 6964      | 7113 | 7262   | 7412       | 7561  | 7710      | 7860 | 6    | 88,8 89,4   |
| 7,47 | 8009       | 8158       | 8308  | 8457      | 8607 | 8756   | 8906       | 9055  | 9205      | 9354 | 7    | 103,6 104,3 |
| 7,48 | 9504       | 9654       | 9803  | 9953*0103 |      | *0252* | 0402*      | 0552* | 0701*     | 0851 | 8    | 118,4 119,2 |
| 7,49 | 56,1001    | 1151       | 1301  | 1450      | 1600 | 1750   | 1900       | 2050  | 2200      | 2350 | 9    | 133,2 134,1 |
| 7,50 | 2500       | 2650       | 2800  | 2950      | 3100 | 3250   | 3400       | 3550  | 3701      | 3851 |      | 150 151     |
| z    | 0          | 1          | 2     | 3         | 4    | 5      | 6          | 7     | 8         | 9    | P.P. |             |

| z    | 0          | 1          | 2     | 3    | 4    | 5          | 6     | 7          | 8     | 9    | P.P. |             |
|------|------------|------------|-------|------|------|------------|-------|------------|-------|------|------|-------------|
| 7,50 | 56,2500    | 2650       | 2800  | 2950 | 3100 | 3250       | 3400  | 3550       | 3701  | 3851 | 1    | 150 151     |
| 7,51 | 4001       | 4151       | 4301  | 4452 | 4602 | 4752       | 4903  | 5053       | 5203  | 5354 | 2    | 15,0 15,1   |
| 7,52 | 5504       | 5654       | 5805  | 5955 | 6106 | 6256       | 6407  | 6557       | 6708  | 6858 | 3    | 30,0 30,2   |
| 7,53 | 7009       | 7160       | 7310  | 7461 | 7612 | 7762       | 7913  | 8064       | 8214  | 8365 | 4    | 45,0 45,3   |
| 7,54 | 8516       | 8667       | 8818  | 8968 | 9119 | 9270       | 9421  | 9572       | 9723  | 9874 | 5    | 60,0 60,4   |
| 7,55 | 57,0025    | 0176       | 0327  | 0478 | 0629 | 0780       | 0931  | 1082       | 1234  | 1385 | 6    | 75,0 75,5   |
| 7,56 | 1536       | 1687       | 1838  | 1990 | 2141 | 2292       | 2444  | 2595       | 2746  | 2898 | 7    | 90,0 90,6   |
| 7,57 | 3049       | 3200       | 3352  | 3503 | 3655 | 3806       | 3958  | 4109       | 4261  | 4412 | 8    | 105,0 105,7 |
| 7,58 | 4564       | 4716       | 4867  | 5019 | 5171 | 5322       | 5474  | 5626       | 5777  | 5929 | 9    | 120,0 120,8 |
| 7,59 | 6081       | 6233       | 6385  | 6536 | 6688 | 6840       | 6992  | 7144       | 7296  | 7448 | 1    | 135,0 135,9 |
| 7,60 | 7600       | 7752       | 7904  | 8056 | 8208 | 8360       | 8512  | 8664       | 8817  | 8969 | 2    | 152 153     |
| 7,61 | 9121       | 9273       | 9425  | 9578 | 9730 | 9882*0035* | 0187* | 0339*      | 0492  |      | 3    | 15,2 15,3   |
| 7,62 | 58,0644    | 0796       | 0949  | 1101 | 1254 | 1406       | 1559  | 1711       | 1864  | 2016 | 4    | 30,4 30,6   |
| 7,63 | 2169       | 2322       | 2474  | 2627 | 2780 | 2932       | 3085  | 3238       | 3390  | 3543 | 5    | 45,6 45,9   |
| 7,64 | 3696       | 3849       | 4002  | 4154 | 4307 | 4460       | 4613  | 4766       | 4919  | 5072 | 6    | 60,8 61,2   |
| 7,65 | 5225       | 5378       | 5531  | 5684 | 5837 | 5990       | 6143  | 6296       | 6450  | 6603 | 7    | 76,0 76,5   |
| 7,66 | 6756       | 6909       | 7062  | 7216 | 7369 | 7522       | 7676  | 7829       | 7982  | 8136 | 8    | 91,2 91,8   |
| 7,67 | 8289       | 8442       | 8596  | 8749 | 8903 | 9056       | 9210  | 9363       | 9517  | 9670 | 9    | 106,4 107,1 |
| 7,68 | 9824       | 9978*0131* | 0285* | 0439 |      | *0592*     | 0746* | 0900*      | 1053* | 1207 | 1    | 121,6 122,4 |
| 7,69 | 59,1361    | 1515       | 1669  | 1822 | 1976 | 2130       | 2284  | 2438       | 2592  | 2746 | 2    | 136,8 137,7 |
| 7,70 | 2900       | 3054       | 3208  | 3362 | 3516 | 3670       | 3824  | 3978       | 4133  | 4287 | 3    | 154 155     |
| 7,71 | 4441       | 4595       | 4749  | 4904 | 5058 | 5212       | 5367  | 5521       | 5675  | 5830 | 4    | 15,4 15,5   |
| 7,72 | 5984       | 6138       | 6293  | 6447 | 6602 | 6756       | 6911  | 7065       | 7220  | 7374 | 5    | 30,8 31,0   |
| 7,73 | 7529       | 7684       | 7838  | 7993 | 8148 | 8302       | 8457  | 8612       | 8766  | 8921 | 6    | 46,2 46,5   |
| 7,74 | 9076       | 9231       | 9386  | 9540 | 9695 | 9850*0005* | 0160* | 0315*      | 0470  |      | 7    | 61,6 62,0   |
| 7,75 | 60,0625    | 0780       | 0935  | 1090 | 1245 | 1400       | 1555  | 1710       | 1866  | 2021 | 8    | 77,0 77,5   |
| 7,76 | 2176       | 2331       | 2486  | 2642 | 2797 | 2952       | 3108  | 3263       | 3418  | 3574 | 9    | 92,4 93,0   |
| 7,77 | 3729       | 3884       | 4040  | 4195 | 4351 | 4506       | 4662  | 4817       | 4973  | 5128 | 1    | 107,8 108,5 |
| 7,78 | 5284       | 5440       | 5595  | 5751 | 5907 | 6062       | 6218  | 6374       | 6529  | 6685 | 2    | 123,2 124,0 |
| 7,79 | 6841       | 6997       | 7153  | 7308 | 7464 | 7620       | 7776  | 7932       | 8088  | 8244 | 3    | 138,6 139,5 |
| 7,80 | 8400       | 8556       | 8712  | 8868 | 9024 | 9180       | 9336  | 9492       | 9649  | 9805 | 4    | 156 157     |
| 7,81 | 9961*0117* | 0273*      | 0430* | 0586 |      | *0742*     | 0899* | 1055*      | 1211* | 1368 | 5    | 15,6 15,7   |
| 7,82 | 61,1524    | 1680       | 1837  | 1993 | 2150 | 2306       | 2463  | 2619       | 2776  | 2932 | 6    | 31,2 31,4   |
| 7,83 | 3089       | 3246       | 3402  | 3559 | 3716 | 3872       | 4029  | 4186       | 4342  | 4499 | 7    | 46,8 47,1   |
| 7,84 | 4656       | 4813       | 4970  | 5126 | 5283 | 5440       | 5597  | 5754       | 5911  | 6068 | 8    | 62,4 62,8   |
| 7,85 | 6225       | 6382       | 6539  | 6696 | 6853 | 7010       | 7167  | 7324       | 7482  | 7639 | 9    | 78,0 78,5   |
| 7,86 | 7796       | 7953       | 8110  | 8268 | 8425 | 8582       | 8740  | 8897       | 9054  | 9212 | 1    | 93,6 94,2   |
| 7,87 | 9369       | 9526       | 9684  | 9841 | 9999 | *0156*     | 0314* | 0471*      | 0629* | 0786 | 2    | 109,2 109,9 |
| 7,88 | 62,0944    | 1102       | 1259  | 1417 | 1575 | 1732       | 1890  | 2048       | 2205  | 2363 | 3    | 124,8 125,6 |
| 7,89 | 2521       | 2679       | 2837  | 2994 | 3152 | 3310       | 3468  | 3626       | 3784  | 3942 | 4    | 140,4 141,3 |
| 7,90 | 4100       | 4258       | 4416  | 4574 | 4732 | 4890       | 5048  | 5206       | 5365  | 5523 | 5    | 158 159     |
| 7,91 | 5681       | 5839       | 5997  | 6156 | 6314 | 6472       | 6631  | 6789       | 6947  | 7106 | 6    | 15,8 15,9   |
| 7,92 | 7264       | 7422       | 7581  | 7739 | 7898 | 8056       | 8215  | 8373       | 8532  | 8690 | 7    | 31,6 31,8   |
| 7,93 | 8849       | 9008       | 9166  | 9325 | 9484 | 9642       | 9801  | 9960*0118* | 0277  |      | 8    | 47,4 47,7   |
| 7,94 | 63,0436    | 0595       | 0754  | 0912 | 1071 | 1230       | 1389  | 1548       | 1707  | 1866 | 9    | 63,2 63,6   |
| 7,95 | 2025       | 2184       | 2343  | 2502 | 2661 | 2820       | 2979  | 3138       | 3298  | 3457 | 1    | 79,0 79,5   |
| 7,96 | 3616       | 3775       | 3934  | 4094 | 4253 | 4412       | 4572  | 4731       | 4890  | 5050 | 2    | 94,8 95,4   |
| 7,97 | 5209       | 5368       | 5528  | 5687 | 5847 | 6006       | 6166  | 6325       | 6485  | 6644 | 3    | 110,6 111,3 |
| 7,98 | 6804       | 6964       | 7123  | 7283 | 7443 | 7602       | 7762  | 7922       | 8081  | 8241 | 4    | 126,4 127,2 |
| 7,99 | 8401       | 8561       | 8721  | 8880 | 9040 | 9200       | 9360  | 9520       | 9680  | 9840 | 5    | 142,2 143,1 |
| 8,00 | 64,0000    | 0160       | 0320  | 0480 | 0640 | 0800       | 0960  | 1120       | 1281  | 1441 | 6    | 160 161     |
| z    | 0          | 1          | 2     | 3    | 4    | 5          | 6     | 7          | 8     | 9    | P.P. |             |



Z<sup>2</sup>

| z           | 0       | 1    | 2              | 3    | 4    | 5                         | 6                   | 7    | 8    | 9    | P.P. |                       |
|-------------|---------|------|----------------|------|------|---------------------------|---------------------|------|------|------|------|-----------------------|
| <b>8,00</b> | 64,0000 | 0160 | 0320           | 0480 | 0640 | 0800                      | 0960                | 1120 | 1281 | 1441 |      | <b>160</b> <b>161</b> |
| 8,01        | 1601    | 1761 | 1921           | 2082 | 2242 | 2402                      | 2563                | 2723 | 2883 | 3044 | 1    | 16,0 16,1             |
| 8,02        | 3204    | 3364 | 3525           | 3685 | 3846 | 4006                      | 4167                | 4327 | 4488 | 4648 | 2    | 32,0 32,2             |
| 8,03        | 4809    | 4970 | 5130           | 5291 | 5452 | 5612                      | 5773                | 5934 | 6094 | 6255 | 3    | 48,0 48,3             |
| 8,04        | 6416    | 6577 | 6738           | 6898 | 7059 | 7220                      | 7381                | 7542 | 7703 | 7864 | 4    | 64,0 64,4             |
| 8,05        | 8025    | 8186 | 8347           | 8508 | 8669 | 8830                      | 8991                | 9152 | 9314 | 9475 | 5    | 80,0 80,5             |
| 8,06        | 9636    | 9797 | 9958*0120*0281 |      |      | *0442*0604*0765*0926*1088 |                     |      |      |      | 6    | 96,0 96,6             |
| 8,07        | 65,1249 | 1410 | 1572           | 1733 | 1895 | 2056                      | 2218                | 2379 | 2541 | 2702 | 7    | 112,0 112,7           |
| 8,08        | 2864    | 3026 | 3187           | 3349 | 3511 | 3672                      | 3834                | 3996 | 4157 | 4319 | 8    | 128,0 128,8           |
| 8,09        | 4481    | 4643 | 4805           | 4966 | 5128 | 5290                      | 5452                | 5614 | 5776 | 5938 | 9    | 144,0 144,9           |
| <b>8,10</b> | 6100    | 6262 | 6424           | 6586 | 6748 | 6910                      | 7072                | 7234 | 7397 | 7559 |      | <b>162</b> <b>163</b> |
| 8,11        | 7721    | 7883 | 8045           | 8208 | 8370 | 8532                      | 8695                | 8857 | 9019 | 9182 | 1    | 16,2 16,3             |
| 8,12        | 9344    | 9506 | 9669           | 9831 | 9994 | *0156*0319*0481*0644*0806 |                     |      |      |      | 2    | 32,4 32,6             |
| 8,13        | 66,0969 | 1132 | 1294           | 1457 | 1620 | 1782                      | 1945                | 2108 | 2270 | 2433 | 3    | 48,6 48,9             |
| 8,14        | 2596    | 2759 | 2922           | 3084 | 3247 | 3410                      | 3573                | 3736 | 3899 | 4062 | 4    | 64,8 65,2             |
| 8,15        | 4225    | 4388 | 4551           | 4714 | 4877 | 5040                      | 5203                | 5366 | 5530 | 5693 | 5    | 81,0 81,5             |
| 8,16        | 5856    | 6019 | 6182           | 6346 | 6509 | 6672                      | 6836                | 6999 | 7162 | 7326 | 6    | 97,2 97,8             |
| 8,17        | 7489    | 7652 | 7816           | 7979 | 8143 | 8306                      | 8470                | 8633 | 8797 | 8960 | 7    | 113,4 114,1           |
| 8,18        | 9124    | 9288 | 9451           | 9615 | 9779 | 9942*0106*0270*0433*0597  |                     |      |      |      | 8    | 129,6 130,4           |
| 8,19        | 67,0761 | 0925 | 1089           | 1252 | 1416 | 1580                      | 1744                | 1908 | 2072 | 2236 | 9    | 145,8 146,7           |
| <b>8,20</b> | 2400    | 2564 | 2728           | 2892 | 3056 | 3220                      | 3384                | 3548 | 3713 | 3877 |      | <b>164</b> <b>165</b> |
| 8,21        | 4041    | 4205 | 4369           | 4534 | 4698 | 4862                      | 5027                | 5191 | 5355 | 5520 | 1    | 16,4 16,5             |
| 8,22        | 5684    | 5848 | 6013           | 6177 | 6342 | 6506                      | 6671                | 6835 | 7000 | 7164 | 2    | 32,8 33,0             |
| 8,23        | 7329    | 7494 | 7658           | 7823 | 7988 | 8152                      | 8317                | 8482 | 8646 | 8811 | 3    | 49,2 49,5             |
| 8,24        | 8976    | 9141 | 9306           | 9470 | 9635 | 9800                      | 9965*0130*0295*0460 |      |      |      | 4    | 65,6 66,0             |
| 8,25        | 68,0625 | 0790 | 0955           | 1120 | 1285 | 1450                      | 1615                | 1780 | 1946 | 2111 | 5    | 82,0 82,5             |
| 8,26        | 2276    | 2441 | 2606           | 2772 | 2937 | 3102                      | 3268                | 3433 | 3598 | 3764 | 6    | 98,4 99,0             |
| 8,27        | 3929    | 4094 | 4260           | 4425 | 4591 | 4756                      | 4922                | 5087 | 5253 | 5418 | 7    | 114,8 115,5           |
| 8,28        | 5584    | 5750 | 5915           | 6081 | 6247 | 6412                      | 6578                | 6744 | 6909 | 7075 | 8    | 131,2 132,0           |
| 8,29        | 7241    | 7407 | 7573           | 7738 | 7904 | 8070                      | 8236                | 8402 | 8568 | 8734 | 9    | 147,6 148,5           |
| <b>8,30</b> | 8900    | 9066 | 9232           | 9398 | 9564 | 9730                      | 9896*0062*0229*0395 |      |      |      |      | <b>166</b> <b>167</b> |
| 8,31        | 69,0561 | 0727 | 0893           | 1060 | 1226 | 1392                      | 1559                | 1725 | 1891 | 2058 | 1    | 16,6 16,7             |
| 8,32        | 2224    | 2390 | 2557           | 2723 | 2890 | 3056                      | 3223                | 3389 | 3556 | 3722 | 2    | 33,2 33,4             |
| 8,33        | 3889    | 4056 | 4222           | 4389 | 4556 | 4722                      | 4889                | 5056 | 5222 | 5389 | 3    | 49,8 50,1             |
| 8,34        | 5556    | 5723 | 5890           | 6056 | 6223 | 6390                      | 6557                | 6724 | 6891 | 7058 | 4    | 66,4 66,8             |
| 8,35        | 7225    | 7392 | 7559           | 7726 | 7893 | 8060                      | 8227                | 8394 | 8562 | 8729 | 5    | 83,0 83,5             |
| 8,36        | 8896    | 9063 | 9230           | 9398 | 9565 | 9732                      | 9900*0067*0234*0402 |      |      |      | 6    | 99,6 100,2            |
| 8,37        | 70,0569 | 0736 | 0904           | 1071 | 1239 | 1406                      | 1574                | 1741 | 1909 | 2076 | 7    | 116,2 116,9           |
| 8,38        | 2244    | 2412 | 2579           | 2747 | 2915 | 3082                      | 3250                | 3418 | 3585 | 3753 | 8    | 132,8 133,6           |
| 8,39        | 3921    | 4089 | 4257           | 4424 | 4592 | 4760                      | 4928                | 5096 | 5264 | 5432 | 9    | 149,4 150,3           |
| <b>8,40</b> | 5600    | 5768 | 5936           | 6104 | 6272 | 6440                      | 6608                | 6776 | 6945 | 7113 |      | <b>168</b> <b>169</b> |
| 8,41        | 7281    | 7449 | 7617           | 7786 | 7954 | 8122                      | 8291                | 8459 | 8627 | 8796 | 1    | 16,8 16,9             |
| 8,42        | 8964    | 9132 | 9301           | 9469 | 9638 | 9806                      | 9975*0143*0312*0480 |      |      |      | 2    | 33,6 33,8             |
| 8,43        | 71,0649 | 0818 | 0986           | 1155 | 1324 | 1492                      | 1661                | 1830 | 1998 | 2167 | 3    | 50,7 50,7             |
| 8,44        | 2336    | 2505 | 2674           | 2842 | 3011 | 3180                      | 3349                | 3518 | 3687 | 3856 | 4    | 67,2 67,6             |
| 8,45        | 4025    | 4194 | 4363           | 4532 | 4701 | 4870                      | 5039                | 5208 | 5378 | 5547 | 5    | 84,0 84,5             |
| 8,46        | 5716    | 5885 | 6054           | 6224 | 6393 | 6562                      | 6732                | 6901 | 7070 | 7240 | 6    | 100,8 101,4           |
| 8,47        | 7409    | 7578 | 7748           | 7917 | 8087 | 8256                      | 8426                | 8595 | 8765 | 8934 | 7    | 117,6 118,3           |
| 8,48        | 9104    | 9274 | 9443           | 9613 | 9783 | 9952*0122*0292*0461*0631  |                     |      |      |      | 8    | 134,4 135,2           |
| 8,49        | 72,0801 | 0971 | 1141           | 1310 | 1480 | 1650                      | 1820                | 1990 | 2160 | 2330 | 9    | 151,2 152,1           |
| <b>8,50</b> | 2500    | 2670 | 2840           | 3010 | 3180 | 3350                      | 3520                | 3690 | 3861 | 4031 |      | <b>170</b> <b>171</b> |
| z           | 0       | 1    | 2              | 3    | 4    | 5                         | 6                   | 7    | 8    | 9    | P.P  |                       |

Z<sup>2</sup>

| z           | 0                        | 1                   | 2              | 3    | 4    | 5                         | 6    | 7              | 8         | 9    | P.P.                  |
|-------------|--------------------------|---------------------|----------------|------|------|---------------------------|------|----------------|-----------|------|-----------------------|
| <b>8,50</b> | 72,2500                  | 2670                | 2840           | 3010 | 3180 | 3350                      | 3520 | 3690           | 3861      | 4031 | <b>170</b> <b>171</b> |
| 8,51        | 4201                     | 4371                | 4541           | 4712 | 4882 | 5052                      | 5223 | 5393           | 5563      | 5734 | 1 17,0 17,1           |
| 8,52        | 5904                     | 6074                | 6245           | 6415 | 6586 | 6756                      | 6927 | 7097           | 7268      | 7438 | 2 34,0 34,2           |
| 8,53        | 7609                     | 7780                | 7950           | 8121 | 8292 | 8462                      | 8633 | 8804           | 8974      | 9145 | 3 51,0 51,3           |
| 8,54        | 9316                     | 9487                | 9658           | 9828 | 9999 | *0170*0341*0512*0683*0854 |      |                |           |      | 4 68,0 68,4           |
| 8,55        | 73,1025                  | 1196                | 1367           | 1538 | 1709 | 1880                      | 2051 | 2222           | 2394      | 2565 | 5 85,0 85,5           |
| 8,56        | 2736                     | 2907                | 3078           | 3250 | 3421 | 3592                      | 3764 | 3935           | 4106      | 4278 | 6 102,0 102,6         |
| 8,57        | 4449                     | 4620                | 4792           | 4963 | 5135 | 5306                      | 5478 | 5649           | 5821      | 5992 | 7 119,0 119,7         |
| 8,58        | 6164                     | 6336                | 6507           | 6679 | 6851 | 7022                      | 7194 | 7366           | 7537      | 7709 | 8 136,0 136,8         |
| 8,59        | 7881                     | 8053                | 8225           | 8396 | 8568 | 8740                      | 8912 | 9084           | 9256      | 9428 | 9 153,0 153,9         |
| <b>8,60</b> | 9600                     | 9772                | 9944*0116*0288 |      |      | *0460*0632*0804*0977*1149 |      |                |           |      | <b>172</b> <b>173</b> |
| 8,61        | 74,1321                  | 1493                | 1665           | 1838 | 2010 | 2182                      | 2355 | 2527           | 2699      | 2872 | 1 17,2 17,3           |
| 8,62        | 3044                     | 3216                | 3389           | 3561 | 3734 | 3906                      | 4079 | 4251           | 4424      | 4596 | 2 34,4 34,6           |
| 8,63        | 4769                     | 4942                | 5114           | 5287 | 5460 | 5632                      | 5805 | 5978           | 6150      | 6323 | 3 51,6 51,9           |
| 8,64        | 6496                     | 6669                | 6842           | 7014 | 7187 | 7360                      | 7533 | 7706           | 7879      | 8052 | 4 68,8 69,2           |
| 8,65        | 8225                     | 8398                | 8571           | 8744 | 8917 | 9090                      | 9263 | 9436           | 9610      | 9783 | 5 86,0 86,5           |
| 8,66        | 9956*0129*0302*0476*0649 |                     |                |      |      | *0822*0996*1169*1342*1516 |      |                |           |      | 6 103,2 103,8         |
| 8,67        | 75,1689                  | 1862                | 2036           | 2209 | 2383 | 2556                      | 2730 | 2903           | 3077      | 3250 | 7 120,4 121,1         |
| 8,68        | 3424                     | 3598                | 3771           | 3945 | 4119 | 4292                      | 4466 | 4640           | 4813      | 4987 | 8 137,6 138,4         |
| 8,69        | 5161                     | 5335                | 5509           | 5682 | 5856 | 6030                      | 6204 | 6378           | 6552      | 6726 | 9 154,8 155,7         |
| <b>8,70</b> | 6900                     | 7074                | 7248           | 7422 | 7596 | 7770                      | 7944 | 8118           | 8293      | 8467 | <b>174</b> <b>175</b> |
| 8,71        | 8641                     | 8815                | 8989           | 9164 | 9338 | 9512                      | 9687 | 9861*0035*0210 |           |      | 1 17,4 17,5           |
| 8,72        | 76,0384                  | 0558                | 0733           | 0907 | 1082 | 1256                      | 1431 | 1605           | 1780      | 1954 | 2 34,8 35,0           |
| 8,73        | 2129                     | 2304                | 2478           | 2653 | 2828 | 3002                      | 3177 | 3352           | 3526      | 3701 | 3 52,2 52,5           |
| 8,74        | 3876                     | 4051                | 4226           | 4400 | 4575 | 4750                      | 4925 | 5100           | 5275      | 5450 | 4 69,6 70,0           |
| 8,75        | 5625                     | 5800                | 5975           | 6150 | 6325 | 6500                      | 6675 | 6850           | 7026      | 7201 | 5 87,0 87,5           |
| 8,76        | 7376                     | 7551                | 7726           | 7902 | 8077 | 8252                      | 8428 | 8603           | 8778      | 8954 | 6 104,4 105,0         |
| 8,77        | 9129                     | 9304                | 9480           | 9655 | 9831 | *0006*0182*0357*0533*0708 |      |                |           |      | 7 121,8 122,5         |
| 8,78        | 77,0884                  | 1060                | 1235           | 1411 | 1587 | 1762                      | 1938 | 2114           | 2289      | 2465 | 8 139,2 140,0         |
| 8,79        | 2641                     | 2817                | 2993           | 3168 | 3344 | 3520                      | 3696 | 3872           | 4048      | 4224 | 9 156,6 157,5         |
| <b>8,80</b> | 4400                     | 4576                | 4752           | 4928 | 5104 | 5280                      | 5456 | 5632           | 5809      | 5985 | <b>176</b> <b>177</b> |
| 8,81        | 6161                     | 6337                | 6513           | 6690 | 6866 | 7042                      | 7219 | 7395           | 7571      | 7748 | 1 17,6 17,7           |
| 8,82        | 7924                     | 8100                | 8277           | 8453 | 8630 | 8806                      | 8983 | 9159           | 9336      | 9512 | 2 35,2 35,4           |
| 8,83        | 9689                     | 9866*0042*0219*0396 |                |      |      | *0572*0749*0926*1102*1279 |      |                |           |      | 3 52,8 53,1           |
| 8,84        | 78,1456                  | 1633                | 1810           | 1986 | 2163 | 2340                      | 2517 | 2694           | 2871      | 3048 | 4 70,4 70,8           |
| 8,85        | 3225                     | 3402                | 3579           | 3756 | 3933 | 4110                      | 4287 | 4464           | 4642      | 4819 | 5 88,0 88,5           |
| 8,86        | 4996                     | 5173                | 5350           | 5528 | 5705 | 5882                      | 6060 | 6237           | 6414      | 6592 | 6 105,6 106,2         |
| 8,87        | 6769                     | 6946                | 7124           | 7301 | 7479 | 7656                      | 7834 | 8011           | 8189      | 8366 | 7 123,2 123,9         |
| 8,88        | 8544                     | 8722                | 8899           | 9077 | 9255 | 9432                      | 9610 | 9788           | 9965*0143 |      | 8 140,8 141,6         |
| 8,89        | 79,0321                  | 0499                | 0677           | 0854 | 1032 | 1210                      | 1388 | 1566           | 1744      | 1922 | 9 158,4 159,3         |
| <b>8,90</b> | 2100                     | 2278                | 2456           | 2634 | 2812 | 2990                      | 3168 | 3346           | 3525      | 3703 | <b>178</b> <b>179</b> |
| 8,91        | 3881                     | 4059                | 4237           | 4416 | 4594 | 4772                      | 4951 | 5129           | 5307      | 5486 | 1 17,8 17,9           |
| 8,92        | 5664                     | 5842                | 6021           | 6199 | 6378 | 6556                      | 6735 | 6913           | 7092      | 7270 | 2 35,6 35,8           |
| 8,93        | 7449                     | 7628                | 7806           | 7985 | 8164 | 8342                      | 8521 | 8700           | 8878      | 9057 | 3 53,4 53,7           |
| 8,94        | 9236                     | 9415                | 9594           | 9772 | 9951 | *0130*0309*0488*0667*0846 |      |                |           |      | 4 71,2 71,6           |
| 8,95        | 80,1025                  | 1204                | 1383           | 1562 | 1741 | 1920                      | 2099 | 2278           | 2458      | 2637 | 5 89,0 89,5           |
| 8,96        | 2816                     | 2995                | 3174           | 3354 | 3533 | 3712                      | 3892 | 4071           | 4250      | 4430 | 6 106,8 107,4         |
| 8,97        | 4609                     | 4788                | 4968           | 5147 | 5327 | 5506                      | 5686 | 5865           | 6045      | 6224 | 7 124,6 125,3         |
| 8,98        | 6404                     | 6584                | 6763           | 6943 | 7123 | 7302                      | 7482 | 7662           | 7841      | 8021 | 8 142,4 143,2         |
| 8,99        | 8201                     | 8381                | 8561           | 8740 | 8920 | 9100                      | 9280 | 9460           | 9640      | 9820 | 9 160,2 161,1         |
| <b>9,00</b> | 81,0000                  | 0180                | 0360           | 0540 | 0720 | 0900                      | 1080 | 1260           | 1441      | 1621 | <b>180</b> <b>181</b> |
| z           | 0                        | 1                   | 2              | 3    | 4    | 5                         | 6    | 7              | 8         | 9    | P.P.                  |

| z    | 0       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | P.P. |             |
|------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------------|
| 9,00 | 81,0000 | 0180  | 0360  | 0540  | 0720  | 0900  | 1080  | 1260  | 1441  | 1621  |      | 180 181     |
| 9,01 | 1801    | 1981  | 2161  | 2342  | 2522  | 2702  | 2883  | 3063  | 3243  | 3424  | 1    | 18,0 18,1   |
| 9,02 | 3604    | 3784  | 3965  | 4145  | 4326  | 4506  | 4687  | 4867  | 5048  | 5228  | 2    | 36,0 36,2   |
| 9,03 | 5409    | 5590  | 5770  | 5951  | 6132  | 6312  | 6493  | 6674  | 6854  | 7035  | 3    | 54,0 54,3   |
| 9,04 | 7216    | 7397  | 7578  | 7758  | 7939  | 8120  | 8301  | 8482  | 8663  | 8844  | 4    | 72,0 72,4   |
| 9,05 | 9025    | 9206  | 9387  | 9568  | 9749  | 9930  | *0111 | *0292 | *0474 | *0655 | 5    | 90,0 90,5   |
| 9,06 | 82,0836 | 1017  | 1198  | 1380  | 1561  | 1742  | 1924  | 2105  | 2286  | 2468  | 6    | 108,0 108,6 |
| 9,07 | 2649    | 2830  | 3012  | 3193  | 3375  | 3556  | 3738  | 3919  | 4101  | 4282  | 7    | 126,0 126,7 |
| 9,08 | 4464    | 4646  | 4827  | 5009  | 5191  | 5372  | 5554  | 5736  | 5917  | 6099  | 8    | 144,0 144,8 |
| 9,09 | 6281    | 6463  | 6645  | 6826  | 7008  | 7190  | 7372  | 7554  | 7736  | 7918  | 9    | 162,0 162,9 |
| 9,10 | 8100    | 8282  | 8464  | 8646  | 8828  | 9010  | 9192  | 9374  | 9557  | 9739  |      | 182 183     |
| 9,11 | 9921    | *0103 | *0285 | *0468 | *0650 | *0832 | *1015 | *1197 | *1379 | *1562 | 1    | 18,2 18,3   |
| 9,12 | 83,1744 | 1926  | 2109  | 2291  | 2474  | 2656  | 2839  | 3021  | 3204  | 3386  | 2    | 36,4 36,6   |
| 9,13 | 3569    | 3752  | 3934  | 4117  | 4300  | 4482  | 4665  | 4848  | 5030  | 5213  | 3    | 54,6 54,9   |
| 9,14 | 5396    | 5579  | 5762  | 5944  | 6127  | 6310  | 6493  | 6676  | 6859  | 7042  | 4    | 72,8 73,2   |
| 9,15 | 7225    | 7408  | 7591  | 7774  | 7957  | 8140  | 8323  | 8506  | 8690  | 8873  | 5    | 91,0 91,5   |
| 9,16 | 9056    | 9239  | 9422  | 9606  | 9789  | 9972  | *0156 | *0339 | *0522 | *0706 | 6    | 109,2 109,8 |
| 9,17 | 84,0889 | 1072  | 1256  | 1439  | 1623  | 1806  | 1990  | 2173  | 2357  | 2540  | 7    | 127,4 128,1 |
| 9,18 | 2724    | 2908  | 3091  | 3275  | 3459  | 3642  | 3826  | 4010  | 4193  | 4377  | 8    | 145,6 146,4 |
| 9,19 | 4561    | 4745  | 4929  | 5112  | 5296  | 5480  | 5664  | 5848  | 6032  | 6216  | 9    | 163,8 164,7 |
| 9,20 | 6400    | 6584  | 6768  | 6952  | 7136  | 7320  | 7504  | 7688  | 7873  | 8057  |      | 184 185     |
| 9,21 | 8241    | 8425  | 8609  | 8794  | 8978  | 9162  | 9347  | 9531  | 9715  | 9900  | 1    | 18,4 18,5   |
| 9,22 | 85,0084 | 0268  | 0453  | 0637  | 0822  | 1006  | 1191  | 1375  | 1560  | 1744  | 2    | 36,8 37,0   |
| 9,23 | 1929    | 2114  | 2298  | 2483  | 2668  | 2852  | 3037  | 3222  | 3406  | 3591  | 3    | 55,2 55,5   |
| 9,24 | 3776    | 3961  | 4146  | 4330  | 4515  | 4700  | 4885  | 5070  | 5255  | 5440  | 4    | 73,6 74,0   |
| 9,25 | 5625    | 5810  | 5995  | 6180  | 6365  | 6550  | 6735  | 6920  | 7106  | 7291  | 5    | 92,0 92,5   |
| 9,26 | 7476    | 7661  | 7846  | 8032  | 8217  | 8402  | 8588  | 8773  | 8958  | 9144  | 6    | 110,4 111,0 |
| 9,27 | 9329    | 9514  | 9700  | 9885  | *0071 | *0256 | *0442 | *0627 | *0813 | *0998 | 7    | 128,8 129,5 |
| 9,28 | 86,1184 | 1370  | 1555  | 1741  | 1927  | 2112  | 2298  | 2484  | 2669  | 2855  | 8    | 147,2 148,0 |
| 9,29 | 3041    | 3227  | 3413  | 3598  | 3784  | 3970  | 4156  | 4342  | 4528  | 4714  | 9    | 165,6 166,5 |
| 9,30 | 4900    | 5086  | 5272  | 5458  | 5644  | 5830  | 6016  | 6202  | 6389  | 6575  |      | 186 187     |
| 9,31 | 6761    | 6947  | 7133  | 7320  | 7506  | 7692  | 7879  | 8065  | 8251  | 8438  | 1    | 18,6 18,7   |
| 9,32 | 8624    | 8810  | 8997  | 9183  | 9370  | 9556  | 9743  | 9929  | *0116 | *0302 | 2    | 37,2 37,4   |
| 9,33 | 87,0489 | 0676  | 0862  | 1049  | 1236  | 1422  | 1609  | 1796  | 1982  | 2169  | 3    | 55,8 56,1   |
| 9,34 | 2356    | 2543  | 2730  | 2916  | 3103  | 3290  | 3477  | 3664  | 3851  | 4038  | 4    | 74,4 74,8   |
| 9,35 | 4225    | 4412  | 4599  | 4786  | 4973  | 5160  | 5347  | 5534  | 5722  | 5909  | 5    | 93,0 93,5   |
| 9,36 | 6096    | 6283  | 6470  | 6658  | 6845  | 7032  | 7220  | 7407  | 7594  | 7782  | 6    | 111,6 112,2 |
| 9,37 | 7969    | 8156  | 8344  | 8531  | 8719  | 8906  | 9094  | 9281  | 9469  | 9656  | 7    | 130,2 130,9 |
| 9,38 | 9844    | *0032 | *0219 | *0407 | *0595 | *0782 | *0970 | *1158 | *1345 | *1533 | 8    | 148,8 149,6 |
| 9,39 | 88,1721 | 1909  | 2097  | 2284  | 2472  | 2660  | 2848  | 3036  | 3224  | 3412  | 9    | 167,4 168,3 |
| 9,40 | 3600    | 3788  | 3976  | 4164  | 4352  | 4540  | 4728  | 4916  | 5105  | 5293  |      | 188 189     |
| 9,41 | 5481    | 5669  | 5857  | 6046  | 6234  | 6422  | 6611  | 6799  | 6987  | 7176  | 1    | 18,8 18,9   |
| 9,42 | 7364    | 7552  | 7741  | 7929  | 8118  | 8306  | 8495  | 8683  | 8872  | 9060  | 2    | 37,6 37,8   |
| 9,43 | 9249    | 9438  | 9626  | 9815  | *0004 | *0192 | *0381 | *0570 | *0758 | *0947 | 3    | 56,4 56,7   |
| 9,44 | 89,1136 | 1325  | 1514  | 1702  | 1891  | 2080  | 2269  | 2458  | 2647  | 2836  | 4    | 75,2 75,6   |
| 9,45 | 3025    | 3214  | 3403  | 3592  | 3781  | 3970  | 4159  | 4348  | 4538  | 4727  | 5    | 94,0 94,5   |
| 9,46 | 4916    | 5105  | 5294  | 5484  | 5673  | 5862  | 6052  | 6241  | 6430  | 6620  | 6    | 112,8 113,4 |
| 9,47 | 6809    | 6998  | 7188  | 7377  | 7567  | 7756  | 7946  | 8135  | 8325  | 8514  | 7    | 131,6 132,3 |
| 9,48 | 8704    | 8894  | 9083  | 9273  | 9463  | 9652  | 9842  | *0032 | *0221 | *0411 | 8    | 150,4 151,2 |
| 9,49 | 90,0601 | 0791  | 0981  | 1170  | 1360  | 1550  | 1740  | 1930  | 2120  | 2310  | 9    | 169,2 170,1 |
| 9,50 | 2500    | 2690  | 2880  | 3070  | 3260  | 3450  | 3640  | 3830  | 4021  | 4211  |      | 190 191     |
| z    | 0       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | P.P. |             |

| z    | 0       | 1    | 2      | 3      | 4     | 5      | 6      | 7      | 8      | 9     | P.P. |             |
|------|---------|------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|------|-------------|
| 9,50 | 90,2500 | 2690 | 2880   | 3070   | 3260  | 3450   | 3640   | 3830   | 4021   | 4211  | 1    | 190 191     |
| 9,51 | 4401    | 4591 | 4781   | 4972   | 5162  | 5352   | 5543   | 5733   | 5923   | 6114  | 2    | 19,0 19,1   |
| 9,52 | 6304    | 6494 | 6685   | 6875   | 7066  | 7256   | 7447   | 7637   | 7828   | 8018  | 3    | 38,0 38,2   |
| 9,53 | 8209    | 8400 | 8590   | 8781   | 8972  | 9162   | 9353   | 9544   | 9734   | 9925  | 4    | 57,0 57,3   |
| 9,54 | 91,0116 | 0307 | 0498   | 0688   | 0879  | 1070   | 1261   | 1452   | 1643   | 1834  | 5    | 76,0 76,4   |
| 9,55 | 2025    | 2216 | 2407   | 2598   | 2789  | 2980   | 3171   | 3362   | 3554   | 3745  | 6    | 95,0 95,5   |
| 9,56 | 3936    | 4127 | 4318   | 4510   | 4701  | 4892   | 5084   | 5275   | 5466   | 5658  | 7    | 114,0 114,6 |
| 9,57 | 5849    | 6040 | 6232   | 6423   | 6615  | 6806   | 6998   | 7189   | 7381   | 7572  | 8    | 133,0 133,7 |
| 9,58 | 7764    | 7956 | 8147   | 8339   | 8531  | 8722   | 8914   | 9106   | 9297   | 9489  | 9    | 152,0 152,8 |
| 9,59 | 9681    | 9873 | *0065* | *0256* | *0448 | *0640* | *0832* | *1024* | *1216* | *1408 | 1    | 171,0 171,9 |
| 9,60 | 92,1600 | 1792 | 1984   | 2176   | 2368  | 2560   | 2752   | 2944   | 3137   | 3329  | 2    | 192 193     |
| 9,61 | 3521    | 3713 | 3905   | 4098   | 4290  | 4482   | 4675   | 4867   | 5059   | 5252  | 3    | 19,2 19,3   |
| 9,62 | 5444    | 5636 | 5829   | 6021   | 6214  | 6406   | 6599   | 6791   | 6984   | 7176  | 4    | 38,4 38,6   |
| 9,63 | 7369    | 7562 | 7754   | 7947   | 8140  | 8332   | 8525   | 8718   | 8910   | 9103  | 5    | 57,6 57,9   |
| 9,64 | 9296    | 9489 | 9682   | 9874   | *0067 | *0260* | *0453* | *0646* | *0839* | *1032 | 6    | 76,8 77,2   |
| 9,65 | 93,1225 | 1418 | 1611   | 1804   | 1997  | 2190   | 2383   | 2576   | 2770   | 2963  | 7    | 96,0 96,5   |
| 9,66 | 3156    | 3349 | 3542   | 3736   | 3929  | 4122   | 4316   | 4509   | 4702   | 4896  | 8    | 115,2 115,8 |
| 9,67 | 5089    | 5282 | 5476   | 5669   | 5863  | 6056   | 6250   | 6443   | 6637   | 6830  | 9    | 134,4 135,1 |
| 9,68 | 7024    | 7218 | 7411   | 7605   | 7799  | 7992   | 8186   | 8380   | 8573   | 8767  | 1    | 153,6 154,4 |
| 9,69 | 8961    | 9155 | 9349   | 9542   | 9736  | 9930   | *0124* | *0318* | *0512* | *0706 | 2    | 172,8 173,7 |
| 9,70 | 94,0900 | 1094 | 1288   | 1482   | 1676  | 1870   | 2064   | 2258   | 2453   | 2647  | 3    | 194 195     |
| 9,71 | 2841    | 3035 | 3229   | 3424   | 3618  | 3812   | 4007   | 4201   | 4395   | 4590  | 4    | 19,4 19,5   |
| 9,72 | 4784    | 4978 | 5173   | 5367   | 5562  | 5756   | 5951   | 6145   | 6340   | 6534  | 5    | 38,8 39,0   |
| 9,73 | 6729    | 6924 | 7118   | 7313   | 7508  | 7702   | 7897   | 8092   | 8286   | 8481  | 6    | 58,2 58,5   |
| 9,74 | 8676    | 8871 | 9066   | 9260   | 9455  | 9650   | 9845   | *0040* | *0235* | *0430 | 7    | 77,6 78,0   |
| 9,75 | 95,0625 | 0820 | 1015   | 1210   | 1405  | 1600   | 1795   | 1990   | 2186   | 2381  | 8    | 97,0 97,5   |
| 9,76 | 2576    | 2771 | 2966   | 3162   | 3357  | 3552   | 3748   | 3943   | 4138   | 4334  | 9    | 116,4 117,0 |
| 9,77 | 4529    | 4724 | 4920   | 5115   | 5311  | 5506   | 5702   | 5897   | 6093   | 6288  | 1    | 135,8 136,5 |
| 9,78 | 6484    | 6680 | 6875   | 7071   | 7267  | 7462   | 7658   | 7854   | 8049   | 8245  | 2    | 155,2 156,0 |
| 9,79 | 8441    | 8637 | 8833   | 9028   | 9224  | 9420   | 9616   | 9812   | *0008* | *0204 | 3    | 174,6 175,5 |
| 9,80 | 96,0400 | 0596 | 0792   | 0988   | 1184  | 1380   | 1576   | 1772   | 1969   | 2165  | 4    | 196 197     |
| 9,81 | 2361    | 2557 | 2753   | 2950   | 3146  | 3342   | 3539   | 3735   | 3931   | 4128  | 5    | 19,6 19,7   |
| 9,82 | 4324    | 4520 | 4717   | 4913   | 5110  | 5306   | 5503   | 5699   | 5896   | 6092  | 6    | 39,2 39,4   |
| 9,83 | 6289    | 6486 | 6682   | 6879   | 7076  | 7272   | 7469   | 7666   | 7862   | 8059  | 7    | 58,8 59,1   |
| 9,84 | 8256    | 8453 | 8650   | 8846   | 9043  | 9240   | 9437   | 9634   | 9831   | *0028 | 8    | 78,4 78,8   |
| 9,85 | 97,0225 | 0422 | 0619   | 0816   | 1013  | 1210   | 1407   | 1604   | 1802   | 1999  | 9    | 98,0 98,5   |
| 9,86 | 2196    | 2393 | 2590   | 2788   | 2985  | 3182   | 3380   | 3577   | 3774   | 3972  | 1    | 117,6 118,2 |
| 9,87 | 4169    | 4366 | 4564   | 4761   | 4959  | 5156   | 5354   | 5551   | 5749   | 5946  | 2    | 137,2 137,9 |
| 9,88 | 6144    | 6342 | 6539   | 6737   | 6935  | 7132   | 7330   | 7528   | 7725   | 7923  | 3    | 156,8 157,6 |
| 9,89 | 8121    | 8319 | 8517   | 8714   | 8912  | 9110   | 9308   | 9506   | 9704   | 9902  | 4    | 176,4 177,3 |
| 9,90 | 98,0100 | 0298 | 0496   | 0694   | 0892  | 1090   | 1288   | 1486   | 1685   | 1883  | 5    | 198 199     |
| 9,91 | 2081    | 2279 | 2477   | 2676   | 2874  | 3072   | 3271   | 3469   | 3667   | 3866  | 6    | 19,8 19,9   |
| 9,92 | 4064    | 4262 | 4461   | 4659   | 4858  | 5056   | 5255   | 5453   | 5652   | 5850  | 7    | 39,6 39,8   |
| 9,93 | 6049    | 6248 | 6446   | 6645   | 6844  | 7042   | 7241   | 7440   | 7638   | 7837  | 8    | 59,4 59,7   |
| 9,94 | 8036    | 8235 | 8434   | 8632   | 8831  | 9030   | 9229   | 9428   | 9627   | 9826  | 9    | 79,2 79,6   |
| 9,95 | 99,0025 | 0224 | 0423   | 0622   | 0821  | 1020   | 1219   | 1418   | 1618   | 1817  | 1    | 99,0 99,5   |
| 9,96 | 2016    | 2215 | 2414   | 2614   | 2813  | 3012   | 3212   | 3411   | 3610   | 3810  | 2    | 118,8 119,4 |
| 9,97 | 4009    | 4208 | 4408   | 4607   | 4807  | 5006   | 5206   | 5405   | 5605   | 5804  | 3    | 138,6 139,3 |
| 9,98 | 6004    | 6204 | 6403   | 6603   | 6803  | 7002   | 7202   | 7402   | 7601   | 7801  | 4    | 158,4 159,2 |
| 9,99 | 8001    | 8201 | 8401   | 8600   | 8800  | 9000   | 9200   | 9400   | 9600   | 9800  | 5    | 178,2 179,1 |
|      |         |      |        |        |       |        |        |        |        |       | 6    | 200         |
|      |         |      |        |        |       |        |        |        |        |       | 7    | 20,0        |
|      |         |      |        |        |       |        |        |        |        |       | 8    | 40,0        |
|      |         |      |        |        |       |        |        |        |        |       | 9    | 60,0        |
|      |         |      |        |        |       |        |        |        |        |       | 1    | 80,0        |
|      |         |      |        |        |       |        |        |        |        |       | 2    | 100,0       |
|      |         |      |        |        |       |        |        |        |        |       | 3    | 120,0       |
|      |         |      |        |        |       |        |        |        |        |       | 4    | 140,0       |
|      |         |      |        |        |       |        |        |        |        |       | 5    | 160,0       |
|      |         |      |        |        |       |        |        |        |        |       | 6    | 180,0       |

# VI

## INVERSE, RACINE CARRÉE, CUBE, RACINE CUBIQUE, LOGARITHME NATUREL DES NOMBRES ENTIERS DE 1 A 1000

Dans la première colonne, les nombres premiers sont précédés d'un astérisque \*

| n   | 1/n      | √n          | n²      | ∛n         | ln n     | n  |
|-----|----------|-------------|---------|------------|----------|----|
| 1   | 1        | 1           | 1       | 1          | 0        | 1  |
| *2  | 0,5      | 1,41 42 136 | 8       | 1,259 9210 | 0,69 315 | 2  |
| *3  | 333 3333 | 1,73 20 508 | 27      | 1,442 2496 | 1,09 861 | 3  |
| 4   | 25       | 2           | 64      | 1,587 4011 | 38 629   | 4  |
| *5  | 2        | 2,23 60 680 | 125     | 1,709 9759 | 60 944   | 5  |
| 6   | 166 6667 | 2,44 94 897 | 216     | 1,817 1206 | 79 176   | 6  |
| *7  | 142 8571 | 2,64 57 513 | 343     | 1,912 9312 | 94 591   | 7  |
| 8   | 125      | 2,82 84 271 | 512     | 2          | 2,07 944 | 8  |
| 9   | 111 1111 | 3           | 729     | 2,080 0838 | 19 722   | 9  |
| 10  | 1        | 3,16 22 777 | 1 000   | 2,154 4347 | 2,30 259 | 10 |
| *11 | 090 9091 | 3,31 66 248 | 1 331   | 2,223 9801 | 39 790   | 11 |
| 12  | 083 3333 | 3,46 41 016 | 1 728   | 2,289 4285 | 48 491   | 12 |
| *13 | 076 9231 | 3,60 55 513 | 2 197   | 2,351 3347 | 56 495   | 13 |
| 14  | 071 4286 | 3,74 16 574 | 2 744   | 2,410 1423 | 63 906   | 14 |
| 15  | 066 6667 | 3,87 29 833 | 3 375   | 2,466 2121 | 70 805   | 15 |
| 16  | 062 5    | 4           | 4 096   | 2,519 8421 | 77 259   | 16 |
| *17 | 058 8235 | 4,12 31 056 | 4 913   | 2,571 2816 | 83 321   | 17 |
| 18  | 055 5556 | 4,24 26 407 | 5 832   | 2,620 7414 | 89 037   | 18 |
| *19 | 052 6316 | 4,35 88 989 | 6 859   | 2,668 4016 | 94 444   | 19 |
| 20  | 05       | 4,47 21 360 | 8 000   | 2,714 4176 | 2,99 573 | 20 |
| 21  | 047 6190 | 4,58 25 757 | 9 261   | 2,758 9242 | 3,04 452 | 21 |
| 22  | 045 4545 | 4,69 04 158 | 10 648  | 2,802 0393 | 09 104   | 22 |
| *23 | 043 4783 | 4,79 58 315 | 12 167  | 2,843 8670 | 13 549   | 23 |
| 24  | 041 6667 | 4,89 89 795 | 13 824  | 2,884 4991 | 17 805   | 24 |
| 25  | 04       | 5           | 15 625  | 2,924 0177 | 21 888   | 25 |
| 26  | 038 4615 | 5,09 90 195 | 17 576  | 2,962 4961 | 25 810   | 26 |
| 27  | 037 0370 | 5,19 61 524 | 19 683  | 3          | 29 584   | 27 |
| 28  | 035 7143 | 5,29 15 026 | 21 952  | 3,036 5890 | 33 220   | 28 |
| *29 | 034 4828 | 5,38 51 648 | 24 389  | 3,072 3168 | 36 730   | 29 |
| 30  | 033 3333 | 5,47 72 256 | 27 000  | 3,107 2325 | 3,40 120 | 30 |
| *31 | 032 2581 | 5,56 77 644 | 29 791  | 3,141 3807 | 43 399   | 31 |
| 32  | 031 25   | 5,65 68 542 | 32 768  | 3,174 8021 | 46 574   | 32 |
| 33  | 030 3030 | 5,74 45 626 | 35 937  | 3,207 5343 | 49 651   | 33 |
| 34  | 029 4118 | 5,83 09 519 | 39 304  | 3,239 6118 | 52 636   | 34 |
| 35  | 028 5714 | 5,91 60 798 | 42 875  | 3,271 0663 | 55 535   | 35 |
| 36  | 027 7778 | 6           | 46 656  | 3,301 9272 | 58 352   | 36 |
| *37 | 027 0270 | 6,08 27 625 | 50 653  | 3,332 2219 | 61 092   | 37 |
| 38  | 026 3158 | 6,16 44 140 | 54 872  | 3,361 9754 | 63 759   | 38 |
| 39  | 025 6410 | 6,24 49 980 | 59 319  | 3,391 2114 | 66 356   | 39 |
| 40  | 025      | 6,32 45 553 | 64 000  | 3,419 9519 | 3,68 888 | 40 |
| *41 | 024 3902 | 6,40 31 242 | 68 921  | 3,448 2172 | 71 357   | 41 |
| 42  | 023 8095 | 6,48 07 407 | 74 088  | 3,476 0266 | 73 767   | 42 |
| *43 | 023 2558 | 6,55 74 385 | 79 507  | 3,503 3981 | 76 120   | 43 |
| 44  | 022 7273 | 6,63 32 496 | 85 184  | 3,530 3483 | 78 419   | 44 |
| 45  | 022 2222 | 6,70 82 039 | 91 125  | 3,556 8933 | 80 666   | 45 |
| 46  | 021 7391 | 6,78 23 300 | 97 336  | 3,583 0479 | 82 864   | 46 |
| *47 | 021 2766 | 6,85 56 546 | 103 823 | 3,608 8261 | 85 015   | 47 |
| 48  | 020 8333 | 6,92 82 032 | 110 592 | 3,634 2412 | 87 120   | 48 |
| 49  | 020 4082 | 7           | 117 649 | 3,659 3057 | 89 182   | 49 |

Pour l'interpolation quadratique, v. p. 188. La ligne ondulée (}) indique que l'interpolation

| n   | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$  | $n^2$     | $\sqrt[3]{n}$ | ln n     | n   |
|-----|---------------|-------------|-----------|---------------|----------|-----|
| 50  | 0,0           |             |           |               |          |     |
| 51  | 0,02          | 7,07 10 678 | 125 000   | 3,684 0315    | 3,91 202 | 50  |
| 52  | 19 6078       | 14 14 284   | 132 651   | 708 4298      | 93 183   | 51  |
| 53  | 19 2308       | 21 11 026   | 140 608   | 732 5112      | 95 124   | 52  |
| *54 | 18 8679       | 28 01 099   | 148 877   | 756 2858      | 97 029   | 53  |
| 54  | 18 5185       | 34 84 692   | 157 464   | 779 7631      | 98 898   | 54  |
| 55  | 18 1818       | 41 61 985   | 166 375   | 802 9525      | 4,00 733 | 55  |
| 56  | 17 8571       | 48 33 148   | 175 616   | 825 8624      | 02 535   | 56  |
| 57  | 17 5439       | 54 98 344   | 185 193   | 848 5011      | 04 305   | 57  |
| 58  | 17 2414       | 61 57 731   | 195 112   | 870 8766      | 06 044   | 58  |
| *59 | 16 9492       | 68 11 457   | 205 379   | 892 9964      | 07 754   | 59  |
| 60  | 16 6667       | 7,74 59 667 | 216 000   | 914 8676      | 4,09 434 | 60  |
| *61 | 16 3934       | 81 02 497   | 226 981   | 936 4972      | 11 087   | 61  |
| 62  | 16 1290       | 87 40 079   | 238 328   | 957 8916      | 12 713   | 62  |
| 63  | 15 8730       | 93 72 539   | 250 047   | 979 0572      | 14 313   | 63  |
| 64  | 15 625        | 8           | 262 144   | 4             | 15 888   | 64  |
| 65  | 15 3846       | 8,06 22 577 | 274 625   | 4,020 7258    | 17 439   | 65  |
| 66  | 15 1515       | 12 40 384   | 287 496   | 041 2400      | 18 965   | 66  |
| *67 | 14 9254       | 18 53 528   | 300 763   | 061 5481      | 20 469   | 67  |
| 68  | 14 7059       | 24 62 113   | 314 432   | 081 6551      | 21 951   | 68  |
| 69  | 14 4928       | 30 66 239   | 328 509   | 101 5659      | 23 411   | 69  |
| 70  | 14 2857       | 8,36 66 003 | 343 000   | 121 2853      | 4,24 850 | 70  |
| *71 | 14 0845       | 42 61 498   | 357 911   | 140 8177      | 26 268   | 71  |
| 72  | 13 8889       | 48 52 814   | 373 248   | 160 1676      | 27 667   | 72  |
| *73 | 13 6986       | 54 40 037   | 389 017   | 179 3392      | 29 046   | 73  |
| 74  | 13 5135       | 60 23 253   | 405 224   | 198 3365      | 30 407   | 74  |
| 75  | 13 3333       | 66 02 540   | 421 875   | 217 1633      | 31 749   | 75  |
| 76  | 13 1579       | 71 77 979   | 438 976   | 235 8236      | 33 073   | 76  |
| 77  | 12 9870       | 77 49 644   | 456 533   | 254 3209      | 34 381   | 77  |
| 78  | 12 8205       | 83 17 609   | 474 552   | 272 6587      | 35 671   | 78  |
| *79 | 12 6582       | 88 81 944   | 493 039   | 290 8404      | 36 945   | 79  |
| 80  | 12 5          | 94 42 719   | 512 000   | 308 8694      | 4,38 203 | 80  |
| 81  | 12 3457       | 9           | 531 441   | 326 7487      | 39 445   | 81  |
| 82  | 12 1951       | 9,05 53 851 | 551 368   | 344 4815      | 40 672   | 82  |
| *83 | 12 0482       | 11 04 336   | 571 787   | 362 0707      | 41 884   | 83  |
| 84  | 11 9048       | 16 51 514   | 592 704   | 379 5191      | 43 082   | 84  |
| 85  | 11 7647       | 21 95 445   | 614 125   | 396 8297      | 44 265   | 85  |
| 86  | 11 6279       | 27 36 185   | 636 056   | 414 0050      | 45 435   | 86  |
| 87  | 11 4943       | 32 73 791   | 658 503   | 431 0476      | 46 591   | 87  |
| 88  | 11 3636       | 38 08 315   | 681 472   | 447 9602      | 47 734   | 88  |
| *89 | 11 2360       | 43 39 811   | 704 969   | 464 7451      | 48 864   | 89  |
| 90  | 11 1111       | 48 68 330   | 729 000   | 481 4047      | 4,49 981 | 90  |
| 91  | 10 9890       | 53 93 920   | 753 571   | 497 9414      | 51 086   | 91  |
| 92  | 10 8696       | 59 16 630   | 778 688   | 514 3574      | 52 179   | 92  |
| 93  | 10 7527       | 64 36 508   | 804 357   | 530 6549      | 53 260   | 93  |
| 94  | 10 6383       | 69 53 597   | 830 584   | 546 8359      | 54 329   | 94  |
| 95  | 10 5263       | 74 67 943   | 857 375   | 562 9026      | 55 388   | 95  |
| 96  | 10 4167       | 79 79 590   | 884 736   | 578 8570      | 56 435   | 96  |
| *97 | 10 3093       | 84 88 578   | 912 673   | 594 7009      | 57 471   | 97  |
| 98  | 10 2041       | 89 94 949   | 941 192   | 610 4363      | 58 497   | 98  |
| 99  | 0,010 1010    | 94 98 744   | 970 299   | 626 0650      | 59 512   | 99  |
| 100 | 0,01          | 10          | 1 000 000 | 641 5888      | 60 517   | 100 |

linéaire est insuffisante, mais l'interpolation quadratique acceptable. Le signe (\*) indique l'insuffisance de cette dernière.

| n    | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$ | $\sqrt{10n}$ | $n^2$     | $\sqrt[3]{n}$ | $\sqrt[3]{10n}$ | $\sqrt[3]{100n}$ | ln n     |
|------|---------------|------------|--------------|-----------|---------------|-----------------|------------------|----------|
|      | <b>0,00</b>   | <b>10,</b> |              |           | <b>4,</b>     |                 |                  |          |
| *101 | 99010         | 0499       | 31,7805      | 1 030 301 | 6570          | 10,033          | 21,616           | 4,61 512 |
| 102  | 98039         | 0995       | 9374         | 1 061 208 | 6723          | 066             | 687              | 62 497   |
| *103 | 97087         | 1489       | 32,0936      | 1 092 727 | 6875          | 099             | 758              | 63 473   |
| 104  | 96154         | 1980       | 2490         | 1 124 864 | 7027          | 132             | 828              | 64 439   |
| 105  | 95238         | 2470       | 4037         | 1 157 625 | 7177          | 164             | 898              | 65 396   |
| 106  | 94340         | 2956       | 5576         | 1 191 016 | 7326          | 196             | 967              | 66 344   |
| *107 | 93458         | 3441       | 7109         | 1 225 043 | 7475          | 228             | 22,036           | 67 283   |
| 108  | 92593         | 3923       | 8634         | 1 259 712 | 7622          | 260             | 104              | 68 213   |
| *109 | 91743         | 4403       | 33,0151      | 1 295 029 | 7769          | 291             | 172              | 69 135   |
| 110  | 90909         | 4881       | 1662         | 1 331 000 | 7914          | 323             | 240              | 70 048   |
| 111  | 90090         | 5357       | 3167         | 1 367 631 | 8059          | 354             | 307              | 70 953   |
| 112  | 89286         | 5830       | 4664         | 1 404 928 | 8203          | 385             | 374              | 71 850   |
| *113 | 88496         | 6301       | 6155         | 1 442 897 | 8346          | 416             | 440              | 72 739   |
| 114  | 87719         | 6771       | 7639         | 1 481 544 | 8488          | 446             | 506              | 73 620   |
| 115  | 86957         | 7238       | 9116         | 1 520 875 | 8629          | 477             | 572              | 74 493   |
| 116  | 86207         | 7703       | 34,0588      | 1 560 896 | 8770          | 507             | 637              | 75 359   |
| 117  | 85470         | 8167       | 2053         | 1 601 613 | 8910          | 537             | 702              | 76 217   |
| 118  | 84746         | 8628       | 3511         | 1 643 032 | 9049          | 562             | 766              | 77 068   |
| 119  | 84034         | 9087       | 4964         | 1 685 159 | 9187          | 597             | 831              | 77 912   |
| 120  | 83333         | 9545       | 6410         | 1 728 000 | 9324          | 627             | 894              | 78 749   |
| 121  | 82645         | 11,        | 7851         | 1 771 561 | 9461          | 656             | 958              | 79 579   |
| 122  | 81967         | 0454       | 9285         | 1 815 848 | 9597          | 685             | 23,021           | 80 402   |
| 123  | 81301         | 0905       | 35,0714      | 1 860 867 | 9732          | 714             | 084              | 81 218   |
| 124  | 80645         | 1355       | 2136         | 1 906 624 | 9866          | 743             | 146              | 82 028   |
| 125  | 8             | 1803       | 3553         | 1 953 125 | 5,            | 772             | 208              | 82 831   |
| 126  | 79365         | 2250       | 4965         | 2 000 376 | 0133          | 801             | 270              | 83 628   |
| *127 | 78740         | 2694       | 6371         | 2 048 383 | 0265          | 829             | 331              | 84 419   |
| 128  | 78125         | 3137       | 7771         | 2 097 152 | 0397          | 858             | 392              | 85 203   |
| 129  | 77519         | 3578       | 9166         | 2 146 689 | 0528          | 886             | 453              | 85 981   |
| 130  | 76923         | 4018       | 36,0555      | 2 197 000 | 0658          | 914             | 513              | 86 753   |
| *131 | 76336         | 4455       | 1939         | 2 248 091 | 0788          | 942             | 573              | 87 520   |
| 132  | 75758         | 4891       | 3318         | 2 299 968 | 0916          | 970             | 633              | 88 280   |
| 133  | 75188         | 5326       | 4692         | 2 352 637 | 1045          | 997             | 693              | 89 035   |
| 134  | 74627         | 5758       | 6060         | 2 406 104 | 1172          | 11,025          | 752              | 89 784   |
| 135  | 74074         | 6190       | 7423         | 2 460 375 | 1299          | 052             | 811              | 90 527   |
| 136  | 73529         | 6619       | 8782         | 2 515 456 | 1426          | 079             | 870              | 91 265   |
| *137 | 72993         | 7047       | 37,0135      | 2 571 353 | 1551          | 106             | 928              | 91 998   |
| 138  | 72464         | 7473       | 1484         | 2 628 072 | 1676          | 133             | 986              | 92 725   |
| *139 | 71942         | 7898       | 2827         | 2 685 619 | 1801          | 160             | 24,044           | 93 447   |
| 140  | 71429         | 8322       | 4166         | 2 744 000 | 1925          | 187             | 101              | 94 164   |
| 141  | 70922         | 8743       | 5500         | 2 803 221 | 2048          | 213             | 159              | 94 874   |
| 142  | 70423         | 9164       | 6829         | 2 863 288 | 2171          | 240             | 216              | 95 583   |
| 143  | 69930         | 9583       | 8153         | 2 924 207 | 2293          | 266             | 272              | 96 284   |
| 144  | 69440         | 12,        | 9473         | 2 985 984 | 2415          | 292             | 329              | 96 981   |
| 145  | 68966         | 0416       | 38,0789      | 3 048 625 | 2536          | 319             | 385              | 97 673   |
| 146  | 68493         | 0830       | 2099         | 3 112 136 | 2656          | 344             | 441              | 98 361   |
| 147  | 68027         | 1244       | 3406         | 3 176 523 | 2776          | 370             | 497              | 99 043   |
| 148  | 67568         | 1655       | 4708         | 3 241 792 | 2896          | 396             | 552              | 99 721   |
| *149 | 67114         | 2066       | 6005         | 3 307 949 | 3015          | 422             | 607              | 5,00 395 |

| n    | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$     | $\sqrt{10n}$ | $n^2$     | $\sqrt[3]{n}$ | $\sqrt[3]{10n}$ | $\sqrt[3]{100n}$ | $\ln n$  |
|------|---------------|----------------|--------------|-----------|---------------|-----------------|------------------|----------|
| 150  | 0,00<br>66667 | 12,<br>2474    | 38,7298      | 3 375 000 | 5,<br>3133    | 11,447          | 24,662           | 5,01 064 |
| *151 | 66225         | 2882           | 8587         | 3 442 951 | 3251          | 473             | 717              | 01 728   |
| 152  | 65789         | 3288           | 9872         | 3 511 808 | 3368          | 498             | 771              | 02 388   |
| 153  | 65359         | 3693           | 39,1152      | 3 581 577 | 3485          | 523             | 825              | 03 044   |
| 154  | 64935         | 4097           | 2428         | 3 652 264 | 3601          | 548             | 879              | 03 695   |
| 155  | 64516         | 4499           | 3700         | 3 723 875 | 3717          | 573             | 933              | 04 343   |
| 156  | 64103         | 4900           | 4968         | 3 796 416 | 3832          | 598             | 987              | 04 986   |
| *157 | 63694         | 5300           | 6232         | 3 869 893 | 3947          | 623             | 25,040           | 05 625   |
| 158  | 63291         | 5698           | 7492         | 3 944 312 | 4061          | 647             | 093              | 06 260   |
| 159  | 62893         | 6095           | 8748         | 4 019 679 | 4175          | 672             | 146              | 06 890   |
| 160  | 625           | 6491           | 40           | 4 096 000 | 4288          | 696             | 198              | 07 517   |
| 161  | 62112         | 6886           | 40,1248      | 4 173 281 | 4401          | 720             | 251              | 08 140   |
| 162  | 61728         | 7279           | 2492         | 4 251 528 | 4514          | 745             | 303              | 08 760   |
| *163 | 61350         | 7671           | 3733         | 4 330 747 | 4626          | 769             | 355              | 09 375   |
| 164  | 60976         | 8062           | 4969         | 4 410 944 | 4737          | 793             | 407              | 09 987   |
| 165  | 60606         | 8452           | 6202         | 4 492 125 | 4848          | 817             | 458              | 10 595   |
| 166  | 60241         | 8841           | 7431         | 4 574 296 | 4959          | 840             | 510              | 11 199   |
| *167 | 59880         | 9228           | 8656         | 4 657 463 | 5069          | 864             | 561              | 11 799   |
| 168  | 59524         | 9615           | 9878         | 4 741 632 | 5178          | 888             | 612              | 12 396   |
| 169  | 59172         | 13,<br>41,1096 | 41,1096      | 4 826 809 | 5288          | 911             | 662              | 12 990   |
| 170  | 58824         | 0384           | 2311         | 4 913 000 | 5397          | 935             | 713              | 13 580   |
| 171  | 58480         | 0767           | 3521         | 5 000 211 | 5505          | 958             | 763              | 14 166   |
| 172  | 58140         | 1149           | 4729         | 5 088 448 | 5613          | 981             | 813              | 14 749   |
| *173 | 57803         | 1529           | 5933         | 5 177 717 | 5721          | 12,005          | 863              | 15 329   |
| 174  | 57471         | 1909           | 7133         | 5 268 024 | 5828          | 028             | 913              | 15 906   |
| 175  | 57143         | 2288           | 8330         | 5 359 375 | 5934          | 051             | 962              | 16 479   |
| 176  | 56818         | 2665           | 9524         | 5 451 776 | 6041          | 074             | 26,012           | 17 048   |
| 177  | 56497         | 3041           | 42,0714      | 5 545 233 | 6147          | 096             | 061              | 17 615   |
| 178  | 56180         | 3417           | 1900         | 5 639 752 | 6252          | 119             | 110              | 18 178   |
| *179 | 55866         | 3791           | 3084         | 5 735 339 | 6357          | 142             | 159              | 18 739   |
| 180  | 55556         | 4164           | 4264         | 5 832 000 | 6462          | 164             | 207              | 19 296   |
| *181 | 55249         | 4536           | 5441         | 5 929 741 | 6567          | 187             | 256              | 19 850   |
| 182  | 54945         | 4907           | 6615         | 6 028 568 | 6671          | 209             | 304              | 20 401   |
| 183  | 54645         | 5277           | 7785         | 6 128 487 | 6774          | 232             | 352              | 20 949   |
| 184  | 54348         | 5647           | 8952         | 6 229 504 | 6877          | 254             | 400              | 21 494   |
| 185  | 54054         | 6015           | 43,0116      | 6 331 625 | 6980          | 276             | 448              | 22 036   |
| 186  | 53763         | 6382           | 1277         | 6 434 856 | 7083          | 298             | 495              | 22 575   |
| 187  | 53476         | 6748           | 2435         | 6 539 203 | 7185          | 320             | 543              | 23 111   |
| 188  | 53191         | 7113           | 3590         | 6 644 672 | 7287          | 342             | 590              | 23 644   |
| 189  | 52910         | 7477           | 4741         | 6 751 269 | 7388          | 364             | 637              | 24 175   |
| 190  | 52632         | 7840           | 5890         | 6 859 000 | 7489          | 386             | 684              | 24 702   |
| *191 | 52356         | 8203           | 7035         | 6 967 871 | 7590          | 407             | 731              | 25 227   |
| 192  | 52083         | 8564           | 8178         | 7 077 888 | 7690          | 429             | 777              | 25 750   |
| *193 | 51813         | 8924           | 9318         | 7 189 057 | 7790          | 450             | 824              | 26 269   |
| 194  | 51546         | 9284           | 44,0454      | 7 301 384 | 7890          | 472             | 870              | 26 786   |
| 195  | 51282         | 9642           | 1588         | 7 414 875 | 7989          | 493             | 916              | 27 300   |
| 196  | 51020         | 14,<br>2719    | 2719         | 7 529 536 | 8088          | 515             | 962              | 27 811   |
| *197 | 50761         | 0357           | 3847         | 7 645 373 | 8186          | 536             | 27,008           | 28 320   |
| 198  | 50505         | 0712           | 4972         | 7 762 392 | 8285          | 557             | 053              | 28 827   |
| *199 | 50251         | 1067           | 6094         | 7 880 599 | 8383          | 578             | 099              | 29 330   |



| n    | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$ | $\sqrt{10n}$ | $n^2$      | $\sqrt[3]{n}$ | $\sqrt[3]{10n}$ | $\sqrt[3]{100n}$ | $\ln n$  |
|------|---------------|------------|--------------|------------|---------------|-----------------|------------------|----------|
|      | <b>0,00</b>   | <b>14,</b> |              |            | <b>5,</b>     |                 |                  |          |
| 200  | 5             | 1421       | 44,7214      | 8 000 000  | 8480          | 12,599          | 27,144           | 5,29 832 |
| 201  | 49751         | 1774       | 8330         | 120 601    | 8578          | 620             | 189              | 30 330   |
| 202  | 49505         | 2127       | 9444         | 242 408    | 8675          | 641             | 234              | 30 827   |
| 203  | 49261         | 2478       | 45,0555      | 365 427    | 8771          | 662             | 279              | 31 321   |
| 204  | 49020         | 2829       | 1664         | 489 664    | 8868          | 683             | 324              | 31 812   |
| 205  | 48780         | 3178       | 2769         | 615 125    | 8964          | 703             | 369              | 32 301   |
| 206  | 48544         | 3527       | 3872         | 741 816    | 9059          | 724             | 413              | 32 788   |
| 207  | 48309         | 3875       | 4973         | 869 743    | 9155          | 745             | 457              | 33 272   |
| 208  | 48077         | 4222       | 6070         | 998 912    | 9250          | 765             | 501              | 33 754   |
| 209  | 47847         | 4568       | 7165         | 9 129 329  | 9345          | 785             | 545              | 34 233   |
| 210  | 47619         | 4914       | 8258         | 261 000    | 9439          | 806             | 589              | 34 711   |
| *211 | 47393         | 5258       | 9347         | 393 931    | 9533          | 826             | 633              | 35 186   |
| 212  | 47170         | 5602       | 46,0435      | 528 128    | 9627          | 846             | 677              | 35 659   |
| 213  | 46948         | 5945       | 1519         | 663 597    | 9721          | 866             | 720              | 36 129   |
| 214  | 46729         | 6287       | 2601         | 800 344    | 9814          | 887             | 763              | 36 598   |
| 215  | 46512         | 6629       | 3681         | 938 375    | 9907          | 907             | 806              | 37 064   |
| 216  | 46296         | 6969       | 4758         | 10 077 696 | 6,            | 927             | 850              | 37 528   |
| 217  | 46083         | 7309       | 5833         | 218 313    | 0092          | 947             | 892              | 37 990   |
| 218  | 45872         | 7648       | 6905         | 360 232    | 0185          | 966             | 935              | 38 450   |
| 219  | 45662         | 7986       | 7974         | 503 459    | 0277          | 986             | 978              | 38 907   |
| 220  | 45455         | 8324       | 9042         | 648 000    | 0368          | 13,006          | 28,020           | 39 363   |
| 221  | 45249         | 8661       | 47,0106      | 793 861    | 0459          | 026             | 063              | 39 816   |
| 222  | 45045         | 8997       | 1169         | 941 048    | 0550          | 045             | 105              | 40 268   |
| *223 | 44843         | 9332       | 2229         | 11 089 567 | 0641          | 065             | 147              | 40 717   |
| 224  | 44643         | 9666       | 3286         | 239 424    | 0732          | 084             | 189              | 41 165   |
| 225  | 44444         | 15,        | 4342         | 390 625    | 0822          | 104             | 231              | 41 610   |
| 226  | 44248         | 0333       | 5395         | 543 176    | 0912          | 123             | 273              | 42 053   |
| *227 | 44053         | 0665       | 6445         | 697 083    | 1002:         | 142             | 314              | 42 495   |
| 228  | 43860         | 0997       | 7493         | 852 352    | 1091          | 162             | 356              | 42 935   |
| *229 | 43668         | 1327       | 8539         | 12 008 989 | 1180          | 181             | 397              | 43 372   |
| 230  | 43478         | 1658       | 9583         | 167 000    | 1269          | 200             | 439              | 43 808   |
| 231  | 43290         | 1987       | 48,0625      | 326 391    | 1358          | 219             | 480              | 44 242   |
| 232  | 43103         | 2315       | 1664         | 487 168    | 1446          | 238             | 521              | 44 674   |
| *233 | 42918         | 2643       | 2701         | 649 337    | 1534          | 257             | 562              | 45 104   |
| 234  | 42735         | 2971       | 3735         | 812 904    | 1622          | 276             | 603              | 45 532   |
| 235  | 42553         | 3297       | 4768         | 977 875    | 1710          | 295             | 643              | 45 959   |
| 236  | 42373         | 3623       | 5798         | 13 144 256 | 1797          | 314             | 684              | 46 383   |
| 237  | 42194         | 3948       | 6826         | 312 053    | 1885          | 333             | 724              | 46 806   |
| 238  | 42017         | 4272       | 7852         | 481 272    | 1972          | 351             | 765              | 47 227   |
| *239 | 41841         | 4596       | 8876         | 651 919    | 2058          | 370             | 805              | 47 646   |
| 240  | 41667         | 4919       | 9898         | 824 000    | 2145          | 389             | 845              | 48 064   |
| *241 | 41494         | 5242       | 49,0918      | 997 521    | 2231          | 407             | 885              | 48 480   |
| 242  | 41322         | 5563       | 1935         | 14 172 488 | 2317          | 426             | 925              | 48 894   |
| 243  | 41152         | 5885       | 2950         | 348 907    | 2403          | 444             | 965              | 49 306   |
| 244  | 40984         | 6205       | 3964         | 526 784    | 2488          | 463             | 29,004           | 49 717   |
| 245  | 40816         | 6525       | 4975         | 706 125    | 2573          | 481             | 044              | 50 126   |
| 246  | 40650         | 6844       | 5984         | 886 936    | 2658          | 499             | 083              | 50 533   |
| 247  | 40486         | 7162       | 6991         | 15 069 223 | 2743          | 518             | 123              | 50 939   |
| 248  | 40323         | 7480       | 7996         | 252 992    | 2828          | 536             | 162              | 51 343   |
| 249  | 40161         | 7797       | 8999         | 438 249    | 2912          | 554             | 201              | 51 745   |

| n    | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$ | $\sqrt{10n}$   | $n^2$      | $\sqrt[3]{n}$ | $\sqrt[3]{10n}$ | $\sqrt[3]{100n}$ | ln n     |
|------|---------------|------------|----------------|------------|---------------|-----------------|------------------|----------|
|      | <b>0,00</b>   | <b>15,</b> |                |            | <b>6,</b>     |                 |                  |          |
| 250  | 4             | 8114       | <b>50</b>      | 15 625 000 | 2996          | <b>13,572</b>   | <b>29,240</b>    | 5,52 146 |
| *251 | 39841         | 8430       | <b>50,0999</b> | 813 251    | 3080          | 590             | 279              | 52 545   |
| 252  | 39683         | 8745       | 1996           | 16 003 008 | 3164          | 608             | 318              | 52 943   |
| 253  | 39526         | 9060       | 2991           | 194 277    | 3247          | 626             | 357              | 53 339   |
| 254  | 39370         | 9374       | 3984           | 387 064    | 3330          | 644             | 395              | 53 733   |
| 255  | 39216         | 9687       | 4975           | 581 375    | 3413          | 662             | 434              | 54 126   |
| 256  | 39063         | <b>16,</b> | 5964           | 777 216    | 3496          | 680             | 472              | 54 518   |
| *257 | 38911         | 0312       | 6952           | 974 593    | 3579          | 698             | 511              | 54 908   |
| 258  | 38760         | 0624       | 7937           | 17 173 512 | 3661          | 715             | 549              | 55 296   |
| 259  | 38610         | 0935       | 8920           | 373 979    | 3743          | 733             | 587              | 55 683   |
| 260  | 38462         | 1245       | 9902           | 576 000    | 3825          | 751             | 625              | 56 068   |
| 261  | 38314         | 1555       | <b>51,0882</b> | 779 581    | 3907          | 768             | 663              | 56 452   |
| 262  | 38168         | 1864       | 1859           | 984 728    | 3988          | 786             | 701              | 56 834   |
| *263 | 38023         | 2173       | 2835           | 18 191 447 | 4070          | 803             | 738              | 57 215   |
| 264  | 37879         | 2481       | 3809           | 399 744    | 4151          | 821             | 776              | 57 595   |
| 265  | 37736         | 2788       | 4782           | 609 625    | 4232          | 838             | 814              | 57 973   |
| 266  | 37594         | 3095       | 5752           | 821 096    | 4312          | 856             | 851              | 58 350   |
| 267  | 37453         | 3401       | 6720           | 19 034 163 | 4393          | 873             | 888              | 58 725   |
| 268  | 37313         | 3707       | 7687           | 248 832    | 4473          | 890             | 926              | 59 099   |
| *269 | 37175         | 4012       | 8652           | 465 109    | 4553          | 908             | 963              | 59 471   |
| 270  | 37037         | 4317       | 9615           | 683 000    | 4633          | 925             | <b>30</b>        | 59 842   |
| *271 | 36900         | 4621       | <b>52,0577</b> | 902 511    | 4713          | 942             | <b>30,037</b>    | 60 212   |
| 272  | 36765         | 4924       | 1536           | 20 123 648 | 4792          | 959             | 074              | 60 580   |
| 273  | 36630         | 5227       | 2494           | 346 417    | 4872          | 976             | 111              | 60 947   |
| 274  | 36496         | 5529       | 3450           | 570 824    | 4951          | 993             | 147              | 61 313   |
| 275  | 36364         | 5831       | 4404           | 796 875    | 5030          | <b>14,010</b>   | 184              | 61 677   |
| 276  | 36232         | 6132       | 5357           | 21 024 576 | 5108          | 027             | 221              | 62 040   |
| *277 | 36101         | 6433       | 6308           | 253 933    | 5187          | 044             | 257              | 62 402   |
| 278  | 35971         | 6733       | 7257           | 484 952    | 5265          | 061             | 293              | 62 762   |
| 279  | 35842         | 7033       | 8205           | 717 639    | 5343          | 078             | 330              | 63 121   |
| 280  | 35714         | 7332       | 9150           | 952 000    | 5421          | 095             | 366              | 63 479   |
| *281 | 35587         | 7631       | <b>53,0094</b> | 22 188 041 | 5499          | 111             | 402              | 63 835   |
| 282  | 35461         | 7929       | 1037           | 425 768    | 5577          | 128             | 438              | 64 191   |
| *283 | 35336         | 8226       | 1977           | 665 187    | 5654          | 145             | 474              | 64 545   |
| 284  | 35211         | 8523       | 2917           | 906 304    | 5731          | 161             | 510              | 64 897   |
| 285  | 35088         | 8819       | 3854           | 23 149 125 | 5808          | 178             | 546              | 65 249   |
| 286  | 34965         | 9115       | 4790           | 393 656    | 5885          | 195             | 581              | 65 599   |
| 287  | 34843         | 9411       | 5724           | 639 903    | 5962          | 211             | 617              | 65 948   |
| 288  | 34722         | 9706       | 6656           | 887 872    | 6039          | 228             | 652              | 66 296   |
| 289  | 34602         | <b>17,</b> | 7587           | 24 137 569 | 6115          | 244             | 688              | 66 643   |
| 290  | 34483         | 0294       | 8516           | 389 000    | 6191          | 260             | 723              | 66 988   |
| 291  | 34364         | 0587       | 9444           | 642 171    | 6267          | 277             | 758              | 67 332   |
| 292  | 34247         | 0880       | <b>54,0370</b> | 897 088    | 6343          | 293             | 794              | 67 675   |
| *293 | 34130         | 1172       | 1295           | 25 153 757 | 6419          | 309             | 829              | 68 017   |
| 294  | 34014         | 1464       | 2218           | 412 184    | 6494          | 326             | 864              | 68 358   |
| 295  | 33898         | 1756       | 3139           | 672 375    | 6569          | 342             | 899              | 68 698   |
| 296  | 33784         | 2047       | 4059           | 934 336    | 6644          | 358             | 934              | 69 036   |
| 297  | 33670         | 2337       | 4977           | 26 198 073 | 6719          | 374             | 968              | 69 373   |
| 298  | 33557         | 2627       | 5894           | 463 592    | 6794          | 390             | <b>31,003</b>    | 69 709   |
| 299  | 33445         | 2916       | 6809           | 730 899    | 6869          | 406             | 038              | 70 044   |

| n    | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$ | $\sqrt{10n}$ | $n^2$      | $\sqrt[3]{n}$ | $\sqrt[3]{10n}$ | $\sqrt[3]{100n}$ | ln n     |
|------|---------------|------------|--------------|------------|---------------|-----------------|------------------|----------|
|      | <b>0,00</b>   | <b>17,</b> |              |            | <b>6,</b>     |                 |                  |          |
| 300  | 33333         | 3205       | 54,7723      | 27 000 000 | 6943          | 14,422          | 31,072           | 5,70 378 |
| 301  | 33223         | 3494       | 8635         | 270 901    | 7018          | 439             | 107              | 70 711   |
| 302  | 33113         | 3781       | 9545         | 543 608    | 7092          | 454             | 141              | 71 043   |
| 303  | 33003         | 4069       | 55,0454      | 818 127    | 7166          | 470             | 176              | 71 373   |
| 304  | 32895         | 4356       | 1362         | 28 094 464 | 7240          | 486             | 210              | 71 703   |
| 305  | 32787         | 4642       | 2268         | 372 625    | 7313          | 502             | 244              | 72 031   |
| 306  | 32680         | 4929       | 3173         | 652 616    | 7387          | 518             | 278              | 72 359   |
| *307 | 32573         | 5214       | 4076         | 934 443    | 7460          | 534             | 312              | 72 685   |
| 308  | 32468         | 5499       | 4977         | 29 218 112 | 7533          | 550             | 346              | 73 010   |
| 309  | 32362         | 5784       | 5878         | 503 629    | 7606          | 565             | 380              | 73 334   |
| 310  | 32258         | 6068       | 6776         | 791 000    | 7679          | 581             | 414              | 73 657   |
| *311 | 32154         | 6352       | 7674         | 30 080 231 | 7752          | 597             | 448              | 73 979   |
| 312  | 32051         | 6635       | 8570         | 371 328    | 7824          | 612             | 481              | 74 300   |
| *313 | 31949         | 6918       | 9464         | 664 297    | 7897          | 628             | 515              | 74 620   |
| 314  | 31847         | 7200       | 56,0357      | 959 144    | 7969          | 643             | 548              | 74 939   |
| 315  | 31746         | 7482       | 1249         | 31 255 875 | 8041          | 659             | 582              | 75 257   |
| 316  | 31646         | 7764       | 2139         | 554 496    | 8113          | 674             | 615              | 75 574   |
| *317 | 31546         | 8045       | 3028         | 855 013    | 8185          | 690             | 648              | 75 890   |
| 318  | 31447         | 8326       | 3915         | 32 157 432 | 8256          | 705             | 682              | 76 205   |
| 319  | 31348         | 8606       | 4801         | 461 759    | 8328          | 721             | 715              | 76 519   |
| 320  | 3125          | 8885       | 5685         | 768 000    | 8399          | 736             | 748              | 76 832   |
| 321  | 31153         | 9165       | 6569         | 33 076 161 | 8470          | 751             | 781              | 77 144   |
| 322  | 31056         | 9444       | 7450         | 386 248    | 8541          | 767             | 814              | 77 455   |
| 323  | 30960         | 9722       | 8331         | 698 267    | 8612          | 782             | 847              | 77 765   |
| 324  | 30864         | 18,        | 9210         | 34 012 224 | 8683          | 797             | 880              | 78 074   |
| 325  | 30769         | 0278       | 57,0088      | 328 125    | 8753          | 812             | 913              | 78 383   |
| 326  | 30675         | 0555       | 0964         | 645 976    | 8824          | 828             | 945              | 78 690   |
| 327  | 30581         | 0831       | 1839         | 965 783    | 8894          | 843             | 978              | 78 996   |
| 328  | 30488         | 1108       | 2713         | 35 287 552 | 8964          | 858             | 32,010           | 79 301   |
| 329  | 30395         | 1384       | 3585         | 611 289    | 9034          | 873             | 043              | 79 606   |
| 330  | 30303         | 1659       | 4456         | 937 000    | 9104          | 888             | 075              | 79 909   |
| *331 | 30211         | 1934       | 5326         | 36 264 691 | 9174          | 903             | 108              | 80 212   |
| 332  | 30120         | 2209       | 6194         | 594 368    | 9244          | 918             | 140              | 80 513   |
| 333  | 30030         | 2483       | 7062         | 926 037    | 9313          | 933             | 172              | 80 814   |
| 334  | 29940         | 2757       | 7927         | 37 259 704 | 9382          | 948             | 204              | 81 114   |
| 335  | 29851         | 3030       | 8792         | 595 375    | 9451          | 963             | 237              | 81 413   |
| 336  | 29762         | 3303       | 9655         | 933 056    | 9521          | 978             | 269              | 81 711   |
| *337 | 29674         | 3576       | 58,0517      | 38 272 753 | 9589          | 993             | 301              | 82 008   |
| 338  | 29586         | 3848       | 1378         | 614 472    | 9658          | 15,007          | 332              | 82 305   |
| 339  | 29499         | 4120       | 2237         | 958 219    | 9727          | 022             | 364              | 82 600   |
| 340  | 29412         | 4391       | 3095         | 39 304 000 | 9795          | 037             | 396              | 82 895   |
| 341  | 29326         | 4662       | 3952         | 651 821    | 9864          | 052             | 428              | 83 188   |
| 342  | 29240         | 4932       | 4808         | 40 001 688 | 9932          | 066             | 460              | 83 481   |
| 343  | 29155         | 5203       | 5662         | 353 607    | 7,            | 081             | 491              | 83 773   |
| 344  | 29070         | 5472       | 6515         | 707 584    | 0068          | 096             | 523              | 84 064   |
| 345  | 28986         | 5742       | 7367         | 41 063 625 | 0136          | 110             | 554              | 84 354   |
| 346  | 28902         | 6011       | 8218         | 421 736    | 0203          | 125             | 586              | 84 644   |
| *347 | 28818         | 6279       | 9067         | 781 923    | 0271          | 139             | 617              | 84 932   |
| 348  | 28736         | 6548       | 9915         | 42 144 192 | 0338          | 154             | 648              | 85 220   |
| *349 | 28653         | 6815       | 59,0762      | 508 549    | 0406          | 168             | 679              | 85 507   |

| n    | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$     | $\sqrt{10n}$ | $n^2$      | $\sqrt[3]{n}$ | $\sqrt[3]{10n}$ | $\sqrt[3]{100n}$ | ln n     |
|------|---------------|----------------|--------------|------------|---------------|-----------------|------------------|----------|
| 350  | 0,00<br>28571 | 18,<br>7083    | 59,1608      | 42 875 000 | 7,<br>0473    | 15,183          | 32,711           | 5,85 793 |
| 351  | 28490         | 7350           | 2453         | 43 243 551 | 0540          | 197             | 742              | 86 079   |
| 352  | 28409         | 7617           | 3296         | 614 208    | 0607          | 212             | 773              | 86 363   |
| *353 | 28329         | 7883           | 4138         | 986 977    | 0674          | 226             | 804              | 86 647   |
| 354  | 28249         | 8149           | 4979         | 44 361 864 | 0740          | 241             | 835              | 86 930   |
| 355  | 28169         | 8414           | 5819         | 738 875    | 0807          | 255             | 866              | 87 212   |
| 356  | 28090         | 8680           | 6657         | 45 118 016 | 0873          | 269             | 897              | 87 493   |
| 357  | 28011         | 8944           | 7495         | 499 293    | 0940          | 283             | 927              | 87 774   |
| 358  | 27933         | 9209           | 8331         | 882 712    | 1006          | 298             | 958              | 88 053   |
| *359 | 27855         | 9473           | 9166         | 46 268 279 | 1072          | 312             | 989              | 88 332   |
| 360  | 27778         | 9737           | 60           | 656 000    | 1138          | 326             | 33,019           | 88 610   |
| 361  | 27701         | 19,<br>60,0833 | 60,0833      | 47 045 881 | 1204          | 340             | 050              | 88 888   |
| 362  | 27624         | 0263           | 1664         | 437 928    | 1269          | 355             | 080              | 89 164   |
| 363  | 27548         | 0526           | 2495         | 832 147    | 1335          | 369             | 111              | 89 440   |
| 364  | 27473         | 0788           | 3324         | 48 228 544 | 1400          | 383             | 141              | 89 715   |
| 365  | 27397         | 1050           | 4152         | 627 125    | 1466          | 397             | 171              | 89 990   |
| 366  | 27322         | 1311           | 4979         | 49 027 896 | 1531          | 411             | 202              | 90 263   |
| *367 | 27248         | 1572           | 5805         | 430 863    | 1596          | 425             | 232              | 90 536   |
| 368  | 27174         | 1833           | 6630         | 836 032    | 1661          | 439             | 262              | 90 808   |
| 369  | 27100         | 2094           | 7454         | 50 243 409 | 1726          | 453             | 292              | 91 080   |
| 370  | 27027         | 2354           | 8276         | 653 000    | 1791          | 467             | 322              | 91 350   |
| 371  | 26954         | 2614           | 9098         | 51 064 811 | 1855          | 481             | 352              | 91 620   |
| 372  | 26882         | 2873           | 9918         | 478 848    | 1920          | 495             | 382              | 91 889   |
| *373 | 26810         | 3132           | 61,0737      | 895 117    | 1984          | 508             | 412              | 92 158   |
| 374  | 26738         | 3391           | 1555         | 52 313 624 | 2048          | 522             | 442              | 92 426   |
| 375  | 26667         | 3649           | 2372         | 734 375    | 2112          | 536             | 472              | 92 693   |
| 376  | 26596         | 3907           | 3188         | 53 157 376 | 2177          | 550             | 501              | 92 959   |
| 377  | 26525         | 4165           | 4003         | 582 633    | 2240          | 564             | 531              | 93 225   |
| 378  | 26455         | 4422           | 4817         | 54 010 152 | 2304          | 577             | 561              | 93 489   |
| *379 | 26385         | 4679           | 5630         | 439 939    | 2368          | 591             | 590              | 93 754   |
| 380  | 26316         | 4936           | 6441         | 872 000    | 2432          | 605             | 620              | 94 017   |
| 381  | 26247         | 5192           | 7252         | 55 306 341 | 2495          | 619             | 649              | 94 280   |
| 382  | 26178         | 5448           | 8061         | 742 968    | 2558          | 632             | 679              | 94 542   |
| *383 | 26110         | 5704           | 8870         | 56 181 887 | 2622          | 646             | 708              | 94 803   |
| 384  | 26042         | 5959           | 9677         | 623 104    | 2685          | 659             | 737              | 95 064   |
| 385  | 25974         | 6214           | 62,0484      | 57 066 625 | 2748          | 673             | 767              | 95 324   |
| 386  | 25907         | 6469           | 1289         | 512 456    | 2811          | 687             | 796              | 95 584   |
| 387  | 25840         | 6723           | 2093         | 960 603    | 2874          | 700             | 825              | 95 842   |
| 388  | 25773         | 6977           | 2896         | 58 411 072 | 2936          | 714             | 854              | 96 101   |
| *389 | 25707         | 7231           | 3699         | 863 869    | 2999          | 727             | 883              | 96 358   |
| 390  | 25641         | 7484           | 4500         | 59 319 000 | 3061          | 741             | 912              | 96 615   |
| 391  | 25575         | 7737           | 5300         | 776 471    | 3124          | 754             | 941              | 96 871   |
| 392  | 25510         | 7990           | 6099         | 60 236 288 | 3186          | 767             | 970              | 97 126   |
| 393  | 25445         | 8242           | 6897         | 698 457    | 3248          | 781             | 999              | 97 381   |
| 394  | 25381         | 8494           | 7694         | 61 162 984 | 3310          | 794             | 34,028           | 97 635   |
| 395  | 25316         | 8746           | 8490         | 629 875    | 3372          | 808             | 056              | 97 889   |
| 396  | 25253         | 8997           | 9285         | 62 099 136 | 3434          | 821             | 085              | 98 141   |
| *397 | 25189         | 9249           | 63,0079      | 570 773    | 3496          | 834             | 114              | 98 394   |
| 398  | 25126         | 9499           | 0872         | 63 044 792 | 3558          | 848             | 142              | 98 645   |
| 399  | 25063         | 9750           | 1664         | 521 199    | 3619          | 861             | 171              | 98 896   |

| n    | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$ | $\sqrt{10n}$ | $n^2$      | $\sqrt[3]{n}$ | $\sqrt[3]{10n}$ | $\sqrt[3]{100n}$ | ln n     |
|------|---------------|------------|--------------|------------|---------------|-----------------|------------------|----------|
|      | <b>0,00</b>   |            |              |            | <b>7,</b>     |                 |                  |          |
| 400  | 25            | 20,        | 63,2456      | 64 000 000 | 3681          | 15,874          | 34,200           | 5,99 146 |
| *401 | 24938         | 0250       | 3246         | 481 201    | 3742          | 887             | 228              | 99 396   |
| 402  | 24876         | 0499       | 4035         | 964 808    | 3803          | 900             | 256              | 99 645   |
| 403  | 24814         | 0749       | 4823         | 65 450 827 | 3864          | 914             | 285              | 99 894   |
| 404  | 24752         | 0998       | 5610         | 939 264    | 3925          | 927             | 313              | 6,00 141 |
| 405  | 24691         | 1246       | 6396         | 66 430 125 | 3986          | 940             | 341              | 00 389   |
| 406  | 24631         | 1494       | 7181         | 923 416    | 4047          | 953             | 370              | 00 635   |
| 407  | 24570         | 1742       | 7966         | 67 419 143 | 4108          | 966             | 398              | 00 881   |
| 408  | 24510         | 1990       | 8749         | 917 312    | 4169          | 979             | 426              | 01 127   |
| *409 | 24450         | 2237       | 9531         | 68 417 929 | 4229          | 992             | 454              | 01 372   |
| 410  | 24390         | 2485       | 64,0312      | 921 000    | 4290          | 16,005          | 482              | 01 616   |
| 411  | 24331         | 2731       | 1093         | 69 426 531 | 4350          | 018             | 510              | 01 859   |
| 412  | 24272         | 2978       | 1872         | 934 528    | 4410          | 031             | 538              | 02 102   |
| 413  | 24213         | 3224       | 2651         | 70 444 997 | 4470          | 044             | 566              | 02 345   |
| 414  | 24155         | 3470       | 3428         | 957 944    | 4530          | 057             | 594              | 02 587   |
| 415  | 24096         | 3715       | 4205         | 71 473 375 | 4590          | 070             | 622              | 02 828   |
| 416  | 24038         | 3961       | 4981         | 991 296    | 4650          | 083             | 650              | 03 069   |
| 417  | 23981         | 4206       | 5755         | 72 511 713 | 4710          | 096             | 677              | 03 309   |
| 418  | 23923         | 4450       | 6529         | 73 034 632 | 4770          | 109             | 705              | 03 548   |
| *419 | 23866         | 4695       | 7302         | 560 059    | 4829          | 121             | 733              | 03 787   |
| 420  | 23810         | 4939       | 8074         | 74 088 000 | 4889          | 134             | 760              | 04 025   |
| *421 | 23753         | 5183       | 8845         | 618 461    | 4948          | 147             | 788              | 04 263   |
| 422  | 23697         | 5426       | 9615         | 75 151 448 | 5007          | 160             | 815              | 04 501   |
| 423  | 23641         | 5670       | 65,0385      | 686 967    | 5067          | 173             | 842              | 04 737   |
| 424  | 23585         | 5913       | 1153         | 76 225 024 | 5126          | 185             | 870              | 04 973   |
| 425  | 23529         | 6155       | 1920         | 765 625    | 5185          | 198             | 898              | 05 209   |
| 426  | 23474         | 6398       | 2687         | 77 308 776 | 5244          | 211             | 925              | 05 444   |
| 427  | 23419         | 6640       | 3452         | 854 483    | 5302          | 223             | 952              | 05 678   |
| 428  | 23364         | 6882       | 4217         | 78 402 752 | 5361          | 236             | 980              | 05 912   |
| 429  | 23310         | 7123       | 4981         | 953 589    | 5420          | 249             | 35,007           | 06 146   |
| 430  | 23256         | 7364       | 5744         | 79 507 000 | 5478          | 261             | 034              | 06 379   |
| *431 | 23202         | 7605       | 6506         | 80 062 991 | 5537          | 274             | 061              | 06 611   |
| 432  | 23148         | 7846       | 7267         | 621 568    | 5595          | 287             | 088              | 06 843   |
| *433 | 23095         | 8087       | 8027         | 81 182 737 | 5654          | 299             | 115              | 07 074   |
| 434  | 23041         | 8327       | 8787         | 746 504    | 5712          | 312             | 142              | 07 304   |
| 435  | 22989         | 8567       | 9545         | 82 312 875 | 5770          | 324             | 169              | 07 535   |
| 436  | 22936         | 8806       | 66,0303      | 881 856    | 5828          | 337             | 196              | 07 764   |
| 437  | 22883         | 9045       | 1060         | 83 453 453 | 5886          | 349             | 223              | 07 993   |
| 438  | 22831         | 9284       | 1816         | 84 027 672 | 5944          | 362             | 250              | 08 222   |
| *439 | 22779         | 9523       | 2571         | 604 519    | 6001          | 374             | 277              | 08 450   |
| 440  | 22727         | 9762       | 3325         | 85 184 000 | 6059          | 386             | 303              | 08 677   |
| 441  | 22676         | 21,        | 4078         | 766 121    | 6117          | 399             | 330              | 08 904   |
| 442  | 22624         | 0238       | 4831         | 86 350 888 | 6174          | 411             | 357              | 09 131   |
| *443 | 22573         | 0476       | 5582         | 938 307    | 6232          | 424             | 384              | 09 357   |
| 444  | 22523         | 0713       | 6333         | 87 528 384 | 6289          | 436             | 410              | 09 582   |
| 445  | 22472         | 0950       | 7083         | 88 121 125 | 6346          | 448             | 437              | 09 807   |
| 446  | 22422         | 1187       | 7832         | 716 536    | 6403          | 461             | 463              | 10 032   |
| 447  | 22371         | 1424       | 8581         | 89 314 623 | 6460          | 473             | 490              | 10 256   |
| 448  | 22321         | 1660       | 9328         | 915 392    | 6517          | 485             | 516              | 10 479   |
| *449 | 22272         | 1896       | 67,0075      | 90 518 849 | 6574          | 497             | 543              | 10 702   |

| n    | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$ | $\sqrt{10n}$ | $n^2$       | $\sqrt[3]{n}$ | $\sqrt[3]{10n}$ | $\sqrt[3]{100n}$ | ln n     |
|------|---------------|------------|--------------|-------------|---------------|-----------------|------------------|----------|
|      | <b>0,00</b>   | <b>21,</b> |              |             | <b>7,</b>     |                 |                  |          |
| 450  | 22222         | 2132       | 67,0820      | 91 125 000  | 6631          | 16,510          | 35,569           | 6,10 925 |
| 451  | 22173         | 2368       | 1565         | 733 851     | 6688          | 522             | 595              | 11 147   |
| 452  | 22124         | 2603       | 2309         | 92 345 408  | 6744          | 534             | 622              | 11 368   |
| 453  | 22075         | 2838       | 3053         | 959 677     | 6801          | 546             | 648              | 11 589   |
| 454  | 22026         | 3073       | 3795         | 93 576 664  | 6857          | 558             | 674              | 11 810   |
| 455  | 21978         | 3307       | 4537         | 94 196 375  | 6914          | 571             | 700              | 12 030   |
| 456  | 21930         | 3542       | 5278         | 818 816     | 6970          | 583             | 726              | 12 249   |
| *457 | 21882         | 3776       | 6018         | 95 443 993  | 7026          | 595             | 752              | 12 468   |
| 458  | 21834         | 4009       | 6757         | 96 071 912  | 7082          | 607             | 778              | 12 687   |
| 459  | 21786         | 4243       | 7495         | 702 579     | 7138          | 619             | 804              | 12 905   |
| 460  | 21739         | 4476       | 8233         | 97 336 000  | 7194          | 631             | 830              | 13 123   |
| *461 | 21692         | 4709       | 8970         | 972 181     | 7250          | 643             | 856              | 13 340   |
| 462  | 21645         | 4942       | 9706         | 98 611 128  | 7306          | 655             | 882              | 13 556   |
| *463 | 21598         | 5174       | 68,0441      | 99 252 847  | 7362          | 667             | 908              | 13 773   |
| 464  | 21552         | 5407       | 1175         | 897 344     | 7418          | 679             | 934              | 13 988   |
| 465  | 21505         | 5639       | 1909         | 100 544 625 | 7473          | 691             | 960              | 14 204   |
| 466  | 21459         | 5870       | 2642         | 101 194 696 | 7529          | 703             | 986              | 14 419   |
| *467 | 21413         | 6102       | 3374         | 847 563     | 7584          | 715             | 36,011           | 14 633   |
| 468  | 21368         | 6333       | 4105         | 102 503 232 | 7639          | 727             | 037              | 14 847   |
| 469  | 21322         | 6564       | 4836         | 103 161 709 | 7695          | 739             | 063              | 15 060   |
| 470  | 21277         | 6795       | 5565         | 823 000     | 7750          | 751             | 088              | 15 273   |
| 471  | 21231         | 7025       | 6294         | 104 487 111 | 7805          | 763             | 114              | 15 486   |
| 472  | 21186         | 7256       | 7023         | 105 154 048 | 7860          | 774             | 139              | 15 698   |
| 473  | 21142         | 7486       | 7750         | 823 817     | 7915          | 786             | 165              | 15 910   |
| 474  | 21097         | 7715       | 8477         | 106 496 424 | 7970          | 798             | 190              | 16 121   |
| 475  | 21053         | 7945       | 9202         | 107 171 875 | 8025          | 810             | 216              | 16 331   |
| 476  | 21008         | 8174       | 9928         | 850 176     | 8079          | 822             | 241              | 16 542   |
| 477  | 20964         | 8403       | 69,0652      | 108 531 333 | 8134          | 833             | 267              | 16 752   |
| 478  | 20921         | 8632       | 1375         | 109 215 352 | 8188          | 845             | 292              | 16 961   |
| *479 | 20877         | 8861       | 2098         | 902 239     | 8243          | 857             | 317              | 17 170   |
| 480  | 20833         | 9089       | 2820         | 110 592 000 | 8297          | 869             | 342              | 17 379   |
| 481  | 20790         | 9317       | 3542         | 111 284 641 | 8352          | 880             | 368              | 17 587   |
| 482  | 20747         | 9545       | 4262         | 980 168     | 8406          | 892             | 393              | 17 794   |
| 483  | 20704         | 9773       | 4982         | 112 678 587 | 8460          | 904             | 418              | 18 002   |
| 484  | 20661         | 22,        | 5701         | 113 379 904 | 8514          | 915             | 443              | 18 208   |
| 485  | 20619         | 0227       | 6419         | 114 084 125 | 8568          | 927             | 468              | 18 415   |
| 486  | 20576         | 0454       | 7137         | 791 256     | 8622          | 939             | 493              | 18 621   |
| *487 | 20534         | 0681       | 7854         | 115 501 303 | 8676          | 950             | 518              | 18 826   |
| 488  | 20492         | 0907       | 8570         | 116 214 272 | 8730          | 962             | 543              | 19 032   |
| 489  | 20450         | 1133       | 9285         | 930 169     | 8784          | 973             | 568              | 19 236   |
| 490  | 20408         | 1359       | 70           | 117 649 000 | 8837          | 985             | 593              | 19 441   |
| *491 | 20367         | 1585       | 70,0714      | 118 370 771 | 8891          | 997             | 618              | 19 644   |
| 492  | 20325         | 1811       | 1427         | 119 095 488 | 8944          | 17,008          | 643              | 19 848   |
| 493  | 20284         | 2036       | 2140         | 823 157     | 8998          | 020             | 668              | 20 051   |
| 494  | 20243         | 2261       | 2851         | 120 553 784 | 9051          | 031             | 692              | 20 254   |
| 495  | 20202         | 2486       | 3562         | 121 287 375 | 9105          | 043             | 717              | 20 456   |
| 496  | 20161         | 2711       | 4273         | 122 023 936 | 9158          | 054             | 742              | 20 658   |
| 497  | 20121         | 2935       | 4982         | 763 473     | 9211          | 065             | 766              | 20 859   |
| 498  | 20080         | 3159       | 5691         | 123 505 992 | 9264          | 077             | 791              | 21 060   |
| *499 | 20040         | 3383       | 6399         | 124 251 499 | 9317          | 088             | 816              | 21 261   |

| n    | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$ | $\sqrt{10n}$ | $n^2$       | $\sqrt[3]{n}$ | $\sqrt[3]{10n}$ | $\sqrt[3]{100n}$ | ln n     |
|------|---------------|------------|--------------|-------------|---------------|-----------------|------------------|----------|
|      | <b>0,00</b>   | <b>22,</b> |              |             | <b>7,</b>     |                 |                  |          |
| 500  | 2             | 3607       | 70,7107      | 125 000 000 | 9370          | 17,100          | 36,840           | 6,21 461 |
| 501  | 19960         | 3830       | 7814         | 751 501     | 9423          | 111             | 865              | 661      |
| 502  | 19920         | 4054       | 8520         | 126 506 008 | 9476          | 123             | 889              | 860      |
| *503 | 19881         | 4277       | 9225         | 127 263 527 | 9528          | 134             | 914              | 22 059   |
| 504  | 19841         | 4499       | 9930         | 128 024 064 | 9581          | 145             | 938              | 258      |
| 505  | 19802         | 4722       | 71,0634      | 787 625     | 9634          | 157             | 963              | 456      |
| 506  | 19763         | 4944       | 1337         | 129 554 216 | 9686          | 168             | 987              | 654      |
| 507  | 19724         | 5167       | 2039         | 130 323 843 | 9739          | 179             | 37,011           | 851      |
| 508  | 19685         | 5389       | 2741         | 131 096 512 | 9791          | 190             | 036              | 23 048   |
| *509 | 19646         | 5610       | 3442         | 872 229     | 9843          | 202             | 060              | 245      |
| 510  | 19608         | 5832       | 4143         | 132 651 000 | 9896          | 213             | 084              | 23 441   |
| 511  | 19569         | 6053       | 4843         | 133 432 831 | 9948          | 224             | 109              | 637      |
| 512  | 19531         | 6274       | 5542         | 134 217 728 | 8,            | 235             | 133              | 832      |
| 513  | 19493         | 6495       | 6240         | 135 005 697 | 0052          | 247             | 157              | 24 028   |
| 514  | 19455         | 6716       | 6938         | 796 744     | 0104          | 258             | 181              | 222      |
| 515  | 19417         | 6936       | 7635         | 136 590 875 | 0156          | 269             | 205              | 417      |
| 516  | 19380         | 7156       | 8331         | 137 388 096 | 0208          | 280             | 229              | 611      |
| 517  | 19342         | 7376       | 9027         | 138 188 413 | 0260          | 291             | 253              | 804      |
| 518  | 19305         | 7596       | 9722         | 991 832     | 0311          | 303             | 277              | 998      |
| 519  | 19268         | 7816       | 72,0417      | 139 798 359 | 0363          | 314             | 301              | 25 190   |
| 520  | 19231         | 8035       | 1110         | 140 608 000 | 0415          | 325             | 325              | 25 383   |
| *521 | 19194         | 8254       | 1803         | 141 420 761 | 0466          | 336             | 349              | 575      |
| 522  | 19157         | 8473       | 2496         | 142 236 648 | 0517          | 347             | 373              | 767      |
| *523 | 19120         | 8692       | 3187         | 143 055 667 | 0569          | 358             | 397              | 958      |
| 524  | 19084         | 8910       | 3878         | 877 824     | 0620          | 369             | 421              | 26 149   |
| 525  | 19048         | 9129       | 4569         | 144 703 125 | 0671          | 380             | 444              | 340      |
| 526  | 19011         | 9347       | 5259         | 145 531 576 | 0723          | 391             | 468              | 530      |
| 527  | 18975         | 9565       | 5948         | 146 363 183 | 0774          | 402             | 492              | 720      |
| 528  | 18939         | 9783       | 6636         | 147 197 952 | 0825          | 413             | 516              | 910      |
| 529  | 18904         | 23,        | 7324         | 148 035 889 | 0876          | 424             | 539              | 27 099   |
| 530  | 18868         | 0217       | 8011         | 877 000     | 0927          | 435             | 563              | 27 288   |
| 531  | 18832         | 0434       | 8697         | 149 721 291 | 0978          | 446             | 586              | 476      |
| 532  | 18797         | 0651       | 9383         | 150 568 768 | 1028          | 457             | 610              | 664      |
| 533  | 18762         | 0868       | 73,0068      | 151 419 437 | 1079          | 468             | 634              | 852      |
| 534  | 18727         | 1084       | 0753         | 152 273 304 | 1130          | 479             | 657              | 28 040   |
| 535  | 18692         | 1301       | 1437         | 153 130 375 | 1180          | 490             | 681              | 227      |
| 536  | 18657         | 1517       | 2120         | 990 656     | 1231          | 501             | 704              | 413      |
| 537  | 18622         | 1733       | 2803         | 154 854 153 | 1281          | 512             | 728              | 600      |
| 538  | 18587         | 1948       | 3485         | 155 720 872 | 1332          | 522             | 751              | 786      |
| 539  | 18553         | 2164       | 4166         | 156 590 819 | 1382          | 533             | 774              | 972      |
| 540  | 18519         | 2379       | 4847         | 157 464 000 | 1433          | 544             | 798              | 29 157   |
| *541 | 18484         | 2594       | 5527         | 158 340 421 | 1483          | 555             | 821              | 342      |
| 542  | 18450         | 2809       | 6206         | 159 220 088 | 1533          | 566             | 844              | 527      |
| 543  | 18416         | 3024       | 6885         | 160 103 007 | 1583          | 577             | 867              | 711      |
| 544  | 18382         | 3238       | 7564         | 989 184     | 1633          | 587             | 891              | 895      |
| 545  | 18349         | 3452       | 8241         | 161 878 625 | 1683          | 598             | 914              | 30 079   |
| 546  | 18315         | 3666       | 8918         | 162 771 336 | 1733          | 609             | 937              | 262      |
| *547 | 18282         | 3880       | 9594         | 163 667 323 | 1783          | 620             | 960              | 445      |
| 548  | 18248         | 4094       | 74,0270      | 164 566 592 | 1833          | 630             | 983              | 628      |
| 549  | 18215         | 4307       | 0945         | 165 469 149 | 1882          | 641             | 38,006           | 810      |

| n    | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$ | $\sqrt{10n}$ | $n^2$       | $\sqrt[3]{n}$ | $\sqrt[3]{10n}$ | $\sqrt[3]{100n}$ | ln n     |
|------|---------------|------------|--------------|-------------|---------------|-----------------|------------------|----------|
|      | <b>0,00</b>   | <b>23,</b> |              |             | <b>8,</b>     |                 |                  |          |
| 550  | 18182         | 4521       | 74,1620      | 166 375 000 | 1932          | 17,652          | 38,030           | 6,30 992 |
| 551  | 18149         | 4734       | 2294         | 167 284 151 | 1982          | 662             | 053              | 31 173   |
| 552  | 18116         | 4947       | 2967         | 168 196 608 | 2031          | 673             | 076              | 355      |
| 553  | 18083         | 5160       | 3640         | 169 112 377 | 2081          | 684             | 099              | 536      |
| 554  | 18051         | 5372       | 4312         | 170 031 464 | 2130          | 694             | 121              | 716      |
| 555  | 18018         | 5584       | 4983         | 953 875     | 2180          | 705             | 144              | 897      |
| 556  | 17986         | 5797       | 5654         | 171 879 616 | 2229          | 716             | 167              | 32 077   |
| *557 | 17953         | 6008       | 6324         | 172 808 693 | 2278          | 726             | 190              | 257      |
| 558  | 17921         | 6220       | 6994         | 173 741 112 | 2327          | 737             | 213              | 436      |
| 559  | 17889         | 6432       | 7663         | 174 676 879 | 2377          | 748             | 236              | 615      |
| 560  | 17857         | 6643       | 8331         | 175 616 000 | 2426          | 758             | 259              | 32 794   |
| 561  | 17825         | 6854       | 8999         | 176 558 481 | 2475          | 769             | 281              | 972      |
| 562  | 17794         | 7065       | 9667         | 177 504 328 | 2524          | 779             | 304              | 33 150   |
| *563 | 17762         | 7276       | 75,0333      | 178 453 547 | 2573          | 790             | 327              | 328      |
| 564  | 17730         | 7487       | 0999         | 179 406 144 | 2621          | 800             | 349              | 505      |
| 565  | 17699         | 7697       | 1665         | 180 362 125 | 2670          | 811             | 372              | 683      |
| 566  | 17668         | 7908       | 2330         | 181 321 496 | 2719          | 821             | 395              | 859      |
| 567  | 17637         | 8118       | 2994         | 182 284 263 | 2768          | 832             | 417              | 34 036   |
| 568  | 17606         | 8328       | 3658         | 183 250 432 | 2816          | 842             | 440              | 212      |
| *569 | 17575         | 8537       | 4321         | 184 220 009 | 2865          | 853             | 462              | 388      |
| 570  | 17544         | 8747       | 4983         | 185 193 000 | 2913          | 863             | 485              | 34 564   |
| *571 | 17513         | 8956       | 5645         | 186 169 411 | 2962          | 874             | 508              | 739      |
| 572  | 17483         | 9165       | 6307         | 187 149 248 | 3010          | 884             | 530              | 914      |
| 573  | 17452         | 9374       | 6968         | 188 132 517 | 3059          | 894             | 552              | 35 089   |
| 574  | 17422         | 9583       | 7628         | 189 119 224 | 3107          | 905             | 575              | 263      |
| 575  | 17391         | 9792       | 8288         | 190 109 375 | 3155          | 915             | 597              | 437      |
| 576  | 17361         | 24,        | 8947         | 191 102 976 | 3203          | 926             | 620              | 611      |
| *577 | 17331         | 0208       | 9605         | 192 100 033 | 3251          | 936             | 642              | 784      |
| 578  | 17301         | 0416       | 76,0263      | 193 100 552 | 3300          | 946             | 664              | 957      |
| 579  | 17271         | 0624       | 0920         | 194 104 539 | 3348          | 957             | 687              | 36 130   |
| 580  | 17241         | 0832       | 1577         | 195 112 000 | 3396          | 967             | 709              | 36 303   |
| 581  | 17212         | 1039       | 2234         | 196 122 941 | 3443          | 977             | 731              | 475      |
| 582  | 17182         | 1247       | 2889         | 197 137 368 | 3491          | 988             | 753              | 647      |
| 583  | 17153         | 1454       | 3544         | 198 155 287 | 3539          | 998             | 775              | 819      |
| 584  | 17123         | 1661       | 4199         | 199 176 704 | 3587          | 18,008          | 798              | 990      |
| 585  | 17094         | 1868       | 4853         | 200 201 625 | 3634          | 018             | 820              | 37 161   |
| 586  | 17065         | 2074       | 5506         | 201 230 056 | 3682          | 029             | 842              | 332      |
| *587 | 17036         | 2281       | 6159         | 202 262 003 | 3730          | 039             | 864              | 502      |
| 588  | 17007         | 2487       | 6812         | 203 297 472 | 3777          | 049             | 886              | 673      |
| 589  | 16978         | 2693       | 7463         | 204 336 469 | 3825          | 059             | 908              | 843      |
| 590  | 16949         | 2899       | 8115         | 205 379 000 | 3872          | 070             | 930              | 38 012   |
| 591  | 16920         | 3105       | 8765         | 206 425 071 | 3919          | 080             | 952              | 182      |
| 592  | 16892         | 3311       | 9415         | 207 474 688 | 3967          | 090             | 974              | 351      |
| *593 | 16863         | 3516       | 77,0065      | 208 527 857 | 4014          | 100             | 996              | 519      |
| 594  | 16835         | 3721       | 0714         | 209 584 584 | 4061          | 110             | 39,018           | 688      |
| 595  | 16807         | 3926       | 1362         | 210 644 875 | 4108          | 121             | 040              | 856      |
| 596  | 16779         | 4131       | 2010         | 211 708 736 | 4155          | 131             | 061              | 39 024   |
| 597  | 16750         | 4336       | 2658         | 212 776 173 | 4202          | 141             | 083              | 192      |
| 598  | 16722         | 4540       | 3305         | 213 847 192 | 4249          | 151             | 105              | 359      |
| *599 | 16694         | 4745       | 3951         | 214 921 799 | 4296          | 161             | 127              | 526      |



| n    | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$     | $\sqrt{10n}$  | $n^2$       | $\sqrt[3]{n}$ | $\sqrt[3]{10n}$ | $\sqrt[3]{100n}$ | ln n     |
|------|---------------|----------------|---------------|-------------|---------------|-----------------|------------------|----------|
| 600  | 0,00<br>16667 | 24,<br>4949    | 77,4597       | 216 000 000 | 8,<br>4343    | 18,171          | 39,149           | 6,39 693 |
| *601 | 16639         | 5153           | 5242          | 217 081 801 | 4390          | 181             | 170              | 859      |
| 602  | 16611         | 5357           | 5887          | 218 167 208 | 4437          | 191             | 192              | 40 026   |
| 603  | 16584         | 5561           | 6531          | 219 256 227 | 4484          | 201             | 214              | 192      |
| 604  | 16556         | 5764           | 7174          | 220 348 864 | 4530          | 211             | 235              | 357      |
| 605  | 16529         | 5967           | 7817          | 221 445 125 | 4577          | 222             | 257              | 523      |
| 606  | 16502         | 6171           | 8460          | 222 545 016 | 4623          | 232             | 279              | 688      |
| *607 | 16474         | 6374           | 9102          | 223 648 543 | 4670          | 242             | 300              | 853      |
| 608  | 16447         | 6577           | 9744          | 224 755 712 | 4716          | 252             | 322              | 41 017   |
| 609  | 16420         | 6779           | 78,0385       | 225 866 529 | 4763          | 262             | 343              | 182      |
| 610  | 16393         | 6982           | 1025          | 226 981 000 | 4809          | 272             | 365              | 41 346   |
| 611  | 16367         | 7184           | 1665          | 228 099 131 | 4856          | 282             | 386              | 510      |
| 612  | 16340         | 7386           | 2304          | 229 220 928 | 4902          | 292             | 408              | 673      |
| *613 | 16313         | 7588           | 2943          | 230 346 397 | 4948          | 302             | 429              | 836      |
| 614  | 16287         | 7790           | 3582          | 231 475 544 | 4994          | 311             | 451              | 999      |
| 615  | 16260         | 7992           | 4219          | 232 608 375 | 5040          | 321             | 472              | 42 162   |
| 616  | 16234         | 8193           | 4857          | 233 744 896 | 5086          | 331             | 494              | 325      |
| *617 | 16207         | 8395           | 5493          | 234 885 113 | 5132          | 341             | 515              | 487      |
| 618  | 16181         | 8596           | 6130          | 236 029 032 | 5178          | 351             | 536              | 649      |
| *619 | 16155         | 8797           | 6766          | 237 176 659 | 5224          | 361             | 558              | 811      |
| 620  | 16129         | 8998           | 7401          | 238 328 000 | 5270          | 371             | 579              | 42 972   |
| 621  | 16103         | 9199           | 8036          | 239 483 061 | 5316          | 381             | 600              | 43 133   |
| 622  | 16077         | 9399           | 8670          | 240 641 848 | 5362          | 391             | 621              | 294      |
| 623  | 16051         | 9600           | 9303          | 241 804 367 | 5408          | 400             | 643              | 455      |
| 624  | 16026         | 9800           | 9937          | 242 970 624 | 5453          | 410             | 664              | 615      |
| 625  | 16            | 25,<br>79,0569 | 79,0569       | 244 140 625 | 5499          | 420             | 685              | 775      |
| 626  | 15974         | 0200           | 1202          | 245 314 376 | 5544          | 430             | 706              | 935      |
| 627  | 15949         | 0400           | 1833          | 246 491 883 | 5590          | 440             | 727              | 44 095   |
| 628  | 15924         | 0599           | 2465          | 247 673 152 | 5635          | 450             | 748              | 254      |
| 629  | 15898         | 0799           | 3095          | 248 858 189 | 5681          | 459             | 770              | 413      |
| 630  | 15873         | 0998           | 3725          | 250 047 000 | 5726          | 469             | 791              | 44 572   |
| *631 | 15848         | 1197           | 4355          | 251 239 591 | 5772          | 479             | 812              | 731      |
| 632  | 15823         | 1396           | 4984          | 252 435 968 | 5817          | 489             | 833              | 889      |
| 633  | 15798         | 1595           | 5613          | 253 636 137 | 5862          | 498             | 854              | 45 047   |
| 634  | 15773         | 1794           | 6241          | 254 840 104 | 5907          | 508             | 875              | 205      |
| 635  | 15748         | 1992           | 6869          | 256 047 875 | 5952          | 518             | 896              | 362      |
| 636  | 15723         | 2190           | 7496          | 257 259 456 | 5997          | 528             | 916              | 520      |
| 637  | 15699         | 2389           | 8123          | 258 474 853 | 6043          | 537             | 937              | 677      |
| 638  | 15674         | 2587           | 8749          | 259 694 072 | 6088          | 547             | 958              | 834      |
| 639  | 15649         | 2784           | 9375          | 260 917 119 | 6132          | 557             | 979              | 990      |
| 640  | 15625         | 2982           | 80<br>80,0625 | 262 144 000 | 6177          | 566             | 40               | 46 147   |
| *641 | 15601         | 3180           | 80,0625       | 263 374 721 | 6222          | 576             | 40,021           | 303      |
| 642  | 15576         | 3377           | 1249          | 264 609 288 | 6267          | 586             | 042              | 459      |
| *643 | 15552         | 3574           | 1873          | 265 847 707 | 6312          | 595             | 062              | 614      |
| 644  | 15528         | 3772           | 2496          | 267 089 984 | 6357          | 605             | 083              | 770      |
| 645  | 15504         | 3969           | 3119          | 268 336 125 | 6401          | 615             | 104              | 925      |
| 646  | 15480         | 4165           | 3741          | 269 586 136 | 6446          | 624             | 125              | 47 080   |
| *647 | 15456         | 4362           | 4363          | 270 840 023 | 6490          | 634             | 145              | 235      |
| 648  | 15432         | 4558           | 4984          | 272 097 792 | 6535          | 643             | 166              | 389      |
| 649  | 15408         | 4755           | 5605          | 273 359 449 | 6579          | 653             | 187              | 543      |

| n    | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$ | $\sqrt[10]{n}$ | $n^2$       | $\sqrt[3]{n}$ | $\sqrt[10]{n}$ | $\sqrt[100]{n}$ | ln n     |
|------|---------------|------------|----------------|-------------|---------------|----------------|-----------------|----------|
|      | <b>0,00</b>   | <b>25,</b> |                |             | <b>8,</b>     |                |                 |          |
| 650  | 15385         | 4951       | 80,6226        | 274 625 000 | 6624          | 18,663         | 40,207          | 6,47 697 |
| 651  | 15361         | 5147       | 6846           | 275 894 451 | 6668          | 672            | 228             | 851      |
| 652  | 15337         | 5343       | 7465           | 277 167 808 | 6713          | 682            | 248             | 48 004   |
| *653 | 15314         | 5539       | 8084           | 278 445 077 | 6757          | 691            | 269             | 158      |
| 654  | 15291         | 5734       | 8703           | 279 726 264 | 6801          | 701            | 290             | 311      |
| 655  | 15267         | 5930       | 9321           | 281 011 375 | 6845          | 710            | 310             | 464      |
| 656  | 15244         | 6125       | 9938           | 282 300 416 | 6890          | 720            | 331             | 616      |
| 657  | 15221         | 6320       | 81,0555        | 283 593 393 | 6934          | 729            | 351             | 768      |
| 658  | 15198         | 6515       | 1172           | 284 890 312 | 6978          | 739            | 372             | 920      |
| *659 | 15175         | 6710       | 1788           | 286 191 179 | 7022          | 748            | 392             | 49 072   |
| 660  | 15152         | 6905       | 2404           | 287 496 000 | 7066          | 758            | 412             | 49 224   |
| *661 | 15129         | 7099       | 3019           | 288 804 781 | 7110          | 767            | 433             | 375      |
| 662  | 15106         | 7294       | 3634           | 290 117 528 | 7154          | 777            | 453             | 527      |
| 663  | 15083         | 7488       | 4248           | 291 434 247 | 7198          | 786            | 474             | 677      |
| 664  | 15060         | 7682       | 4862           | 292 754 944 | 7241          | 796            | 494             | 828      |
| 665  | 15038         | 7876       | 5475           | 294 079 625 | 7285          | 805            | 514             | 979      |
| 666  | 15015         | 8070       | 6088           | 295 408 296 | 7329          | 814            | 534             | 50 129   |
| 667  | 14993         | 8263       | 6701           | 296 740 963 | 7373          | 824            | 555             | 279      |
| 668  | 14970         | 8457       | 7313           | 298 077 632 | 7416          | 833            | 575             | 429      |
| 669  | 14948         | 8650       | 7924           | 299 418 309 | 7460          | 843            | 595             | 578      |
| 670  | 14925         | 8844       | 8535           | 300 763 000 | 7503          | 852            | 615             | 50 728   |
| 671  | 14903         | 9037       | 9146           | 302 111 711 | 7547          | 861            | 636             | 877      |
| 672  | 14881         | 9230       | 9756           | 303 464 448 | 7590          | 871            | 656             | 51 026   |
| *673 | 14859         | 9422       | 82,0366        | 304 821 217 | 7634          | 880            | 676             | 175      |
| 674  | 14837         | 9615       | 0975           | 306 182 024 | 7677          | 889            | 696             | 323      |
| 675  | 14815         | 9808       | 1584           | 307 546 875 | 7721          | 899            | 716             | 471      |
| 676  | 14793         | 26,        | 2192           | 308 915 776 | 7764          | 908            | 736             | 619      |
| *677 | 14771         | 0192       | 2800           | 310 288 733 | 7807          | 917            | 756             | 767      |
| 678  | 14749         | 0384       | 3408           | 311 665 752 | 7850          | 927            | 776             | 915      |
| 679  | 14728         | 0576       | 4015           | 313 046 839 | 7893          | 936            | 797             | 52 062   |
| 680  | 14706         | 0768       | 4621           | 314 432 000 | 7937          | 945            | 817             | 52 209   |
| 681  | 14684         | 0960       | 5227           | 315 821 241 | 7980          | 955            | 837             | 356      |
| 682  | 14663         | 1151       | 5833           | 317 214 568 | 8023          | 964            | 857             | 503      |
| *683 | 14641         | 1343       | 6438           | 318 611 987 | 8066          | 973            | 876             | 649      |
| 684  | 14620         | 1534       | 7043           | 320 013 504 | 8109          | 982            | 896             | 796      |
| 685  | 14599         | 1725       | 7647           | 321 419 125 | 8152          | 992            | 916             | 942      |
| 686  | 14577         | 1916       | 8251           | 322 828 856 | 8194          | 19,001         | 936             | 53 088   |
| 687  | 14556         | 2107       | 8855           | 324 242 703 | 8237          | 010            | 956             | 233      |
| 688  | 14535         | 2298       | 9458           | 325 660 672 | 8280          | 019            | 976             | 379      |
| 689  | 14514         | 2488       | 83,0060        | 327 082 769 | 8323          | 029            | 996             | 524      |
| 690  | 14493         | 2679       | 0662           | 328 509 000 | 8366          | 038            | 41,016          | 53 669   |
| *691 | 14472         | 2869       | 1264           | 329 939 371 | 8408          | 047            | 035             | 814      |
| 692  | 14451         | 3059       | 1865           | 331 373 888 | 8451          | 056            | 055             | 959      |
| 693  | 14430         | 3249       | 2466           | 332 812 557 | 8493          | 065            | 075             | 54 103   |
| 694  | 14409         | 3439       | 3067           | 334 255 384 | 8536          | 074            | 095             | 247      |
| 695  | 14388         | 3629       | 3667           | 335 702 375 | 8578          | 084            | 114             | 391      |
| 696  | 14368         | 3818       | 4266           | 337 153 536 | 8621          | 093            | 134             | 535      |
| 697  | 14347         | 4008       | 4865           | 338 608 873 | 8663          | 102            | 154             | 679      |
| 698  | 14327         | 4197       | 5464           | 340 068 392 | 8706          | 111            | 174             | 822      |
| 699  | 14306         | 4386       | 6062           | 341 532 099 | 8748          | 120            | 193             | 965      |

| n    | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$  | $\sqrt{10n}$ | $n^2$       | $\sqrt[3]{n}$ | $\sqrt[3]{10n}$ | $\sqrt[3]{100n}$ | ln n     |
|------|---------------|-------------|--------------|-------------|---------------|-----------------|------------------|----------|
| 700  | 0,00<br>14286 | 26,<br>4575 | 83,6660      | 343 000 000 | 8,<br>8790    | 19,129          | 41,213           | 6,55 108 |
| *701 | 14265         | 4764        | 7257         | 344 472 101 | 8833          | 138             | 232              | 251      |
| 702  | 14245         | 4953        | 7854         | 345 948 408 | 8875          | 148             | 252              | 393      |
| 703  | 14225         | 5141        | 8451         | 347 428 927 | 8917          | 157             | 272              | 536      |
| 704  | 14205         | 5330        | 9047         | 348 913 664 | 8959          | 166             | 291              | 678      |
| 705  | 14184         | 5518        | 9643         | 350 402 625 | 9001          | 175             | 311              | 820      |
| 706  | 14164         | 5707        | 84,0238      | 351 895 816 | 9043          | 184             | 330              | 962      |
| 707  | 14144         | 5895        | 8033         | 353 393 243 | 9085          | 193             | 350              | 56 103   |
| 708  | 14124         | 6083        | 1427         | 354 894 912 | 9127          | 202             | 369              | 244      |
| *709 | 14104         | 6271        | 2021         | 356 400 829 | 9169          | 211             | 389              | 386      |
| 710  | 14085         | 6458        | 2615         | 357 911 000 | 9211          | 220             | 408              | 56 526   |
| 711  | 14065         | 6646        | 3208         | 359 425 431 | 9253          | 229             | 428              | 667      |
| 712  | 14045         | 6833        | 3801         | 360 944 128 | 9295          | 238             | 447              | 808      |
| 713  | 14025         | 7021        | 4393         | 362 467 097 | 9337          | 247             | 466              | 948      |
| 714  | 14006         | 7208        | 4985         | 363 994 344 | 9378          | 256             | 486              | 57 088   |
| 715  | 13986         | 7395        | 5577         | 365 525 875 | 9420          | 265             | 505              | 228      |
| 716  | 13966         | 7582        | 6168         | 367 061 696 | 9462          | 274             | 524              | 368      |
| 717  | 13947         | 7769        | 6759         | 368 601 813 | 9503          | 283             | 544              | 508      |
| 718  | 13928         | 7955        | 7349         | 370 146 232 | 9545          | 292             | 563              | 647      |
| *719 | 13908         | 8142        | 7939         | 371 694 959 | 9587          | 301             | 582              | 786      |
| 720  | 13889         | 8328        | 8528         | 373 248 000 | 9628          | 310             | 602              | 57 925   |
| 721  | 13870         | 8514        | 9117         | 374 805 361 | 9670          | 319             | 621              | 58 064   |
| 722  | 13850         | 8701        | 9706         | 376 367 048 | 9711          | 328             | 640              | 203      |
| 723  | 13831         | 8887        | 85,0294      | 377 933 067 | 9752          | 337             | 659              | 341      |
| 724  | 13812         | 9072        | 0882         | 379 503 424 | 9794          | 345             | 679              | 479      |
| 725  | 13793         | 9258        | 1469         | 381 078 125 | 9835          | 354             | 698              | 617      |
| 726  | 13774         | 9444        | 2056         | 382 657 176 | 9876          | 363             | 717              | 755      |
| *727 | 13755         | 9629        | 2643         | 384 240 583 | 9918          | 372             | 736              | 893      |
| 728  | 13736         | 9815        | 3229         | 385 828 352 | 9959          | 381             | 755              | 59 030   |
| 729  | 13717         | 27,<br>9802 | 3815         | 387 420 489 | 9,<br>9999    | 390             | 774              | 167      |
| 730  | 13699         | 0185        | 4400         | 389 017 000 | 0041          | 399             | 793              | 59 304   |
| 731  | 13680         | 0370        | 4985         | 390 617 891 | 0082          | 408             | 812              | 441      |
| 732  | 13661         | 0555        | 5570         | 392 223 168 | 0123          | 416             | 832              | 578      |
| *733 | 13643         | 0740        | 6154         | 393 832 837 | 0164          | 425             | 851              | 715      |
| 734  | 13624         | 0924        | 6738         | 395 446 904 | 0205          | 434             | 870              | 851      |
| 735  | 13605         | 1109        | 7321         | 397 065 375 | 0246          | 443             | 889              | 987      |
| 736  | 13587         | 1293        | 7904         | 398 688 256 | 0287          | 452             | 908              | 60 123   |
| 737  | 13569         | 1477        | 8487         | 400 315 553 | 0328          | 461             | 927              | 259      |
| 738  | 13550         | 1662        | 9069         | 401 947 272 | 0369          | 469             | 946              | 394      |
| *739 | 13532         | 1846        | 9651         | 403 583 419 | 0410          | 478             | 964              | 530      |
| 740  | 13514         | 2029        | 86,0233      | 405 224 000 | 0450          | 487             | 983              | 60 665   |
| 741  | 13495         | 2213        | 0814         | 406 869 021 | 0491          | 496             | 42,002           | 800      |
| 742  | 13477         | 2397        | 1394         | 408 518 488 | 0532          | 504             | 021              | 935      |
| *743 | 13459         | 2580        | 1974         | 410 172 407 | 0572          | 513             | 040              | 61 070   |
| 744  | 13441         | 2764        | 2554         | 411 830 784 | 0613          | 522             | 059              | 204      |
| 745  | 13423         | 2947        | 3134         | 413 493 625 | 0654          | 531             | 078              | 338      |
| 746  | 13405         | 3130        | 3713         | 415 160 936 | 0694          | 539             | 097              | 473      |
| 747  | 13387         | 3313        | 4292         | 416 832 723 | 0735          | 548             | 115              | 607      |
| 748  | 13369         | 3496        | 4870         | 418 508 992 | 0775          | 557             | 134              | 740      |
| 749  | 13351         | 3679        | 5448         | 420 189 749 | 0816          | 566             | 153              | 874      |

| n    | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$ | $\sqrt{10n}$ | $n^2$       | $\sqrt[3]{n}$ | $\sqrt[3]{10n}$ | $\sqrt[3]{100n}$ | ln n     |
|------|---------------|------------|--------------|-------------|---------------|-----------------|------------------|----------|
|      | <b>0,00</b>   | <b>27,</b> |              |             | <b>9,</b>     |                 |                  |          |
| 750  | 13333         | 3861       | 86,6025      | 421 875 000 | 0856          | 19,574          | 42,172           | 6,62 007 |
| *751 | 13316         | 4044       | 6603         | 423 564 751 | 0896          | 583             | 190              | 141      |
| 752  | 13298         | 4226       | 7179         | 425 259 008 | 0937          | 592             | 209              | 274      |
| 753  | 13280         | 4408       | 7756         | 426 957 777 | 0977          | 600             | 228              | 407      |
| 754  | 13263         | 4591       | 8332         | 428 661 064 | 1017          | 609             | 246              | 539      |
| 755  | 13245         | 4773       | 8907         | 430 368 875 | 1057          | 618             | 265              | 672      |
| 756  | 13228         | 4955       | 9483         | 432 081 216 | 1098          | 626             | 284              | 804      |
| *757 | 13210         | 5136       | 87,0057      | 433 798 093 | 1138          | 635             | 302              | 936      |
| 758  | 13193         | 5318       | 0632         | 435 519 512 | 1178          | 644             | 321              | 63 068   |
| 759  | 13175         | 5500       | 1206         | 437 245 479 | 1218          | 652             | 340              | 200      |
| 760  | 13158         | 5681       | 1780         | 438 976 000 | 1258          | 661             | 358              | 63 332   |
| *761 | 13141         | 5862       | 2353         | 440 711 081 | 1298          | 670             | 377              | 463      |
| 762  | 13123         | 6043       | 2926         | 442 450 728 | 1338          | 678             | 395              | 595      |
| 763  | 13106         | 6225       | 3499         | 444 194 947 | 1378          | 687             | 414              | 726      |
| 764  | 13089         | 6405       | 4071         | 445 943 744 | 1418          | 695             | 432              | 857      |
| 765  | 13072         | 6586       | 4643         | 447 697 125 | 1458          | 704             | 451              | 988      |
| 766  | 13055         | 6767       | 5214         | 449 455 096 | 1498          | 713             | 469              | 64 118   |
| 767  | 13038         | 6948       | 5785         | 451 217 663 | 1537          | 721             | 488              | 249      |
| 768  | 13021         | 7128       | 6356         | 452 984 832 | 1577          | 730             | 506              | 379      |
| *769 | 13004         | 7308       | 6926         | 454 756 609 | 1617          | 738             | 525              | 509      |
| 770  | 12987         | 7489       | 7496         | 456 533 000 | 1657          | 747             | 543              | 64 639   |
| 771  | 12970         | 7669       | 8066         | 458 314 011 | 1696          | 755             | 562              | 769      |
| 772  | 12953         | 7849       | 8635         | 460 099 648 | 1736          | 764             | 580              | 898      |
| *773 | 12937         | 8029       | 9204         | 461 889 917 | 1775          | 772             | 598              | 65 028   |
| 774  | 12920         | 8209       | 9773         | 463 684 824 | 1815          | 781             | 617              | 157      |
| 775  | 12903         | 8388       | 88,0341      | 465 484 375 | 1855          | 789             | 635              | 286      |
| 776  | 12887         | 8568       | 0909         | 467 288 576 | 1894          | 798             | 653              | 415      |
| 777  | 12870         | 8747       | 1476         | 469 097 433 | 1933          | 806             | 672              | 544      |
| 778  | 12853         | 8927       | 2043         | 470 910 952 | 1973          | 815             | 690              | 673      |
| 779  | 12837         | 9106       | 2610         | 472 729 139 | 2012          | 823             | 708              | 801      |
| 780  | 12821         | 9285       | 3176         | 474 552 000 | 2052          | 832             | 727              | 65 929   |
| 781  | 12804         | 9464       | 3742         | 476 379 541 | 2091          | 840             | 745              | 66 058   |
| 782  | 12788         | 9643       | 4308         | 478 211 768 | 2130          | 849             | 763              | 185      |
| 783  | 12771         | 9821       | 4873         | 480 048 687 | 2170          | 857             | 781              | 313      |
| 784  | 12755         | 28,        | 5438         | 481 890 304 | 2209          | 866             | 799              | 441      |
| 785  | 12739         | 0179       | 6002         | 483 736 625 | 2248          | 874             | 818              | 568      |
| 786  | 12723         | 0357       | 6566         | 485 587 656 | 2287          | 883             | 836              | 696      |
| *787 | 12706         | 0535       | 7130         | 487 443 403 | 2326          | 891             | 854              | 823      |
| 788  | 12690         | 0713       | 7694         | 489 303 872 | 2365          | 899             | 872              | 950      |
| 789  | 12674         | 0891       | 8257         | 491 169 069 | 2404          | 908             | 890              | 67 077   |
| 790  | 12658         | 1069       | 8819         | 493 039 000 | 2443          | 916             | 908              | 67 203   |
| 791  | 12642         | 1247       | 9382         | 494 913 671 | 2482          | 925             | 927              | 330      |
| 792  | 12626         | 1425       | 9944         | 496 793 088 | 2521          | 933             | 945              | 456      |
| 793  | 12610         | 1603       | 89,0505      | 498 677 257 | 2560          | 941             | 963              | 582      |
| 794  | 12594         | 1780       | 1067         | 500 566 184 | 2599          | 950             | 981              | 708      |
| 795  | 12579         | 1957       | 1628         | 502 459 875 | 2638          | 958             | 999              | 834      |
| 796  | 12563         | 2135       | 2188         | 504 358 336 | 2677          | 967             | 43,017           | 960      |
| *797 | 12547         | 2312       | 2749         | 506 261 573 | 2716          | 975             | 035              | 68 085   |
| 798  | 12531         | 2489       | 3308         | 508 169 592 | 2754          | 983             | 053              | 211      |
| 799  | 12516         | 2666       | 3868         | 510 082 399 | 2793          | 992             | 071              | 336      |

| n    | $\frac{1}{n}$      | $\sqrt{n}$         | $\sqrt{10n}$           | $n^2$                      | $\sqrt[3]{n}$     | $\sqrt[3]{10n}$     | $\sqrt[3]{100n}$     | ln n                   |
|------|--------------------|--------------------|------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
| 800  | <b>0,00</b><br>125 | <b>28,</b><br>2843 | <b>89,4427</b><br>3019 | 512 000 000<br>513 922 401 | <b>9,</b><br>2832 | <b>20</b><br>20,008 | <b>43,089</b><br>107 | <b>6,68 461</b><br>586 |
| 801  | 12484              | 3019               | 4986                   | 515 849 608                | 2870              | 017                 | 125                  | 711                    |
| 802  | 12469              | 3196               | 5545                   | 517 781 627                | 2909              | 025                 | 142                  | 835                    |
| 803  | 12453              | 3373               | 6103                   | 519 718 464                | 2948              | 033                 | 160                  | 960                    |
| 804  | 12438              | 3549               | 6660                   |                            | 2986              |                     |                      |                        |
| 805  | 12422              | 3725               | 7218                   | 521 660 125                | 3025              | 042                 | 178                  | 69 084                 |
| 806  | 12407              | 3901               | 7775                   | 523 606 616                | 3063              | 050                 | 196                  | 208                    |
| 807  | 12392              | 4077               | 8332                   | 525 557 943                | 3102              | 058                 | 214                  | 332                    |
| 808  | 12376              | 4253               | 8888                   | 527 514 112                | 3140              | 066                 | 232                  | 456                    |
| *809 | 12361              | 4429               | 9444                   | 529 475 129                | 3179              | 075                 | 250                  | 580                    |
| 810  | 12346              | 4605               | <b>90</b>              | 531 441 000                | 3217              | 083                 | 267                  | 69 703                 |
| *811 | 12330              | 4781               | <b>90,0555</b>         | 533 411 731                | 3255              | 091                 | 285                  | 827                    |
| 812  | 12315              | 4956               | 1110                   | 535 387 328                | 3294              | 100                 | 303                  | 950                    |
| 813  | 12300              | 5132               | 1665                   | 537 367 797                | 3332              | 108                 | 321                  | 70 073                 |
| 814  | 12285              | 5307               | 2219                   | 539 353 144                | 3370              | 116                 | 339                  | 196                    |
| 815  | 12270              | 5482               | 2774                   | 541 343 375                | 3408              | 124                 | 356                  | 319                    |
| 816  | 12255              | 5657               | 3327                   | 543 338 496                | 3447              | 132                 | 374                  | 441                    |
| 817  | 12240              | 5832               | 3881                   | 545 338 513                | 3485              | 141                 | 392                  | 564                    |
| 818  | 12225              | 6007               | 4434                   | 547 343 432                | 3523              | 149                 | 409                  | 686                    |
| 819  | 12210              | 6182               | 4986                   | 549 353 259                | 3561              | 157                 | 427                  | 808                    |
| 820  | 12195              | 6356               | 5539                   | 551 368 000                | 3599              | 165                 | 445                  | 70 930                 |
| *821 | 12180              | 6531               | 6091                   | 553 387 661                | 3637              | 173                 | 462                  | 71 052                 |
| 822  | 12165              | 6705               | 6642                   | 555 412 248                | 3675              | 182                 | 480                  | 174                    |
| *823 | 12151              | 6880               | 7193                   | 557 441 767                | 3713              | 190                 | 498                  | 296                    |
| 824  | 12136              | 7054               | 7744                   | 559 476 224                | 3751              | 198                 | 515                  | 417                    |
| 825  | 12121              | 7228               | 8295                   | 561 515 625                | 3789              | 206                 | 533                  | 538                    |
| 826  | 12107              | 7402               | 8845                   | 563 559 976                | 3827              | 214                 | 551                  | 659                    |
| *827 | 12092              | 7576               | 9395                   | 565 609 283                | 3865              | 223                 | 568                  | 780                    |
| 828  | 12077              | 7750               | 9945                   | 567 663 552                | 3902              | 231                 | 586                  | 901                    |
| *829 | 12063              | 7924               | <b>91,0494</b>         | 569 722 789                | 3940              | 239                 | 603                  | 72 022                 |
| 830  | 12048              | 8097               | 1043                   | 571 787 000                | 3978              | 247                 | 621                  | 72 143                 |
| 831  | 12034              | 8271               | 1592                   | 573 856 191                | 4016              | 255                 | 638                  | 263                    |
| 832  | 12019              | 8444               | 2140                   | 575 930 368                | 4053              | 263                 | 656                  | 383                    |
| 833  | 12005              | 8617               | 2688                   | 578 009 537                | 4091              | 271                 | 673                  | 503                    |
| 834  | 11990              | 8791               | 3236                   | 580 093 704                | 4129              | 279                 | 691                  | 623                    |
| 835  | 11976              | 8964               | 3783                   | 582 182 875                | 4166              | 288                 | 708                  | 743                    |
| 836  | 11962              | 9137               | 4330                   | 584 277 056                | 4204              | 296                 | 726                  | 863                    |
| 837  | 11947              | 9310               | 4877                   | 586 376 253                | 4241              | 304                 | 743                  | 982                    |
| 838  | 11933              | 9482               | 5423                   | 588 480 472                | 4279              | 312                 | 760                  | 73 102                 |
| *839 | 11919              | 9655               | 5969                   | 590 589 719                | 4316              | 320                 | 778                  | 221                    |
| 840  | 11905              | 9828               | 6515                   | 592 704 000                | 4354              | 328                 | 795                  | 73 340                 |
| 841  | 11891              | 29,                | 7061                   | 594 823 321                | 4391              | 336                 | 813                  | 459                    |
| 842  | 11876              | 0172               | 7606                   | 596 947 688                | 4429              | 344                 | 830                  | 578                    |
| 843  | 11862              | 0345               | 8150                   | 599 077 107                | 4466              | 352                 | 847                  | 697                    |
| 844  | 11848              | 0517               | 8695                   | 601 211 584                | 4503              | 360                 | 865                  | 815                    |
| 845  | 11834              | 0689               | 9239                   | 603 351 125                | 4541              | 368                 | 882                  | 934                    |
| 846  | 11820              | 0861               | 9783                   | 605 495 736                | 4578              | 376                 | 899                  | 74 052                 |
| 847  | 11806              | 1033               | <b>92,0326</b>         | 607 645 423                | 4615              | 384                 | 917                  | 170                    |
| 848  | 11792              | 1204               | 0869                   | 609 800 192                | 4652              | 392                 | 934                  | 288                    |
| 849  | 11779              | 1376               | 1412                   | 611 960 049                | 4690              | 400                 | 951                  | 406                    |

| n    | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$ | $\sqrt{10n}$ | $n^2$       | $\sqrt[3]{n}$ | $\sqrt[3]{10n}$ | $\sqrt[3]{100n}$ | ln n     |
|------|---------------|------------|--------------|-------------|---------------|-----------------|------------------|----------|
|      | <b>0,00</b>   | <b>29,</b> |              |             | <b>9,</b>     |                 |                  |          |
| 850  | 11765         | 1548       | 92,1954      | 614 125 000 | 4727          | 20,409          | 43,968           | 6,74 524 |
| 851  | 11751         | 1719       | 2497         | 616 295 051 | 4764          | 416             | 986              | 641      |
| 852  | 11737         | 1890       | 3038         | 618 470 208 | 4801          | 424             | 44,003           | 759      |
| *853 | 11723         | 2062       | 3580         | 620 650 477 | 4838          | 432             | 020              | 876      |
| 854  | 11710         | 2233       | 4121         | 622 835 864 | 4875          | 440             | 037              | 993      |
| 855  | 11696         | 2404       | 4662         | 625 026 375 | 4912          | 448             | 054              | 75 110   |
| 856  | 11682         | 2575       | 5203         | 627 222 016 | 4949          | 456             | 072              | 227      |
| *857 | 11669         | 2746       | 5743         | 629 422 793 | 4986          | 464             | 089              | 344      |
| 858  | 11655         | 2916       | 6283         | 631 628 712 | 5023          | 472             | 106              | 460      |
| *859 | 11641         | 3087       | 6823         | 633 839 779 | 5060          | 480             | 123              | 577      |
| 860  | 11628         | 3258       | 7362         | 636 056 000 | 5097          | 488             | 140              | 75 693   |
| 861  | 11614         | 3428       | 7901         | 638 277 381 | 5134          | 496             | 157              | 809      |
| 862  | 11601         | 3598       | 8440         | 640 503 928 | 5171          | 504             | 174              | 926      |
| *863 | 11587         | 3769       | 8978         | 642 735 647 | 5207          | 512             | 191              | 76 041   |
| 864  | 11574         | 3939       | 9516         | 644 972 544 | 5244          | 520             | 208              | 157      |
| 865  | 11561         | 4109       | 93,0054      | 647 214 625 | 5281          | 528             | 225              | 273      |
| 866  | 11547         | 4279       | 0591         | 649 461 896 | 5317          | 536             | 242              | 388      |
| 867  | 11534         | 4449       | 1128         | 651 714 363 | 5354          | 543             | 259              | 504      |
| 868  | 11521         | 4618       | 1665         | 653 972 032 | 5391          | 551             | 276              | 619      |
| 869  | 11507         | 4788       | 2202         | 656 234 909 | 5427          | 559             | 293              | 734      |
| 870  | 11494         | 4958       | 2738         | 658 503 000 | 5464          | 567             | 310              | 76 849   |
| 871  | 11481         | 5127       | 3274         | 660 776 311 | 5501          | 575             | 327              | 964      |
| 872  | 11468         | 5296       | 3809         | 663 054 848 | 5537          | 583             | 344              | 77 079   |
| 873  | 11455         | 5466       | 4345         | 665 338 617 | 5574          | 591             | 361              | 194      |
| 874  | 11442         | 5635       | 4880         | 667 627 624 | 5610          | 599             | 378              | 308      |
| 875  | 11429         | 5804       | 5414         | 669 921 875 | 5647          | 606             | 395              | 422      |
| 876  | 11416         | 5973       | 5949         | 672 221 376 | 5683          | 614             | 412              | 537      |
| *877 | 11403         | 6142       | 6483         | 674 526 133 | 5719          | 622             | 429              | 651      |
| 878  | 11390         | 6311       | 7017         | 676 836 152 | 5756          | 630             | 446              | 765      |
| 879  | 11377         | 6479       | 7550         | 679 151 439 | 5792          | 638             | 463              | 878      |
| 880  | 11364         | 6648       | 8083         | 681 472 000 | 5828          | 646             | 480              | 77 992   |
| *881 | 11351         | 6816       | 8616         | 683 797 841 | 5865          | 653             | 496              | 78 106   |
| 882  | 11338         | 6985       | 9149         | 686 128 968 | 5901          | 661             | 513              | 219      |
| *883 | 11325         | 7153       | 9681         | 688 465 387 | 5937          | 669             | 530              | 333      |
| 884  | 11312         | 7321       | 94,0213      | 690 807 104 | 5973          | 677             | 547              | 446      |
| 885  | 11299         | 7489       | 0744         | 693 154 125 | 6010          | 685             | 564              | 559      |
| 886  | 11287         | 7658       | 1276         | 695 506 456 | 6046          | 692             | 580              | 672      |
| *887 | 11274         | 7825       | 1807         | 697 864 103 | 6082          | 700             | 597              | 784      |
| 888  | 11261         | 7993       | 2338         | 700 227 072 | 6118          | 708             | 614              | 897      |
| 889  | 11249         | 8161       | 2868         | 702 595 369 | 6154          | 716             | 631              | 79 010   |
| 890  | 11236         | 8329       | 3398         | 704 969 000 | 6190          | 724             | 647              | 79 122   |
| 891  | 11223         | 8496       | 3928         | 707 347 971 | 6226          | 731             | 664              | 234      |
| 892  | 11211         | 8664       | 4458         | 709 732 288 | 6262          | 739             | 681              | 347      |
| 893  | 11198         | 8831       | 4987         | 712 121 957 | 6298          | 747             | 698              | 459      |
| 894  | 11186         | 8998       | 5516         | 714 516 984 | 6334          | 755             | 714              | 571      |
| 895  | 11173         | 9166       | 6044         | 716 917 375 | 6370          | 762             | 731              | 682      |
| 896  | 11161         | 9333       | 6573         | 719 323 136 | 6406          | 770             | 748              | 794      |
| 897  | 11148         | 9500       | 7101         | 721 734 273 | 6442          | 778             | 764              | 906      |
| 898  | 11136         | 9666       | 7629         | 724 150 792 | 6477          | 785             | 780              | 80 017   |
| 899  | 11123         | 9833       | 8156         | 726 572 699 | 6513          | 793             | 797              | 128      |

| n    | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$ | $\sqrt{10n}$   | $n^2$       | $\sqrt[3]{n}$ | $\sqrt[3]{10n}$ | $\sqrt[3]{100n}$ | ln n     |
|------|---------------|------------|----------------|-------------|---------------|-----------------|------------------|----------|
|      | <b>0,00</b>   |            |                |             | <b>9,</b>     |                 |                  |          |
| 900  | 11111         | <b>30,</b> | <b>94,8683</b> | 729 000 000 | 6549          | 20,801          | 44,814           | 6,80 239 |
| 901  | 11099         | 0167       | 9210           | 731 432 701 | 6585          | 809             | 831              | 351      |
| 902  | 11086         | 0333       | 9737           | 733 870 808 | 6620          | 816             | 847-             | 461      |
| 903  | 11074         | 0500       | <b>95,0263</b> | 736 314 327 | 6656          | 824             | 864              | 572      |
| 904  | 11062         | 0666       | 0789           | 738 763 264 | 6692          | 832             | 880              | 683      |
| 905  | 11050         | 0832       | 1315           | 741 217 625 | 6727          | 839             | 897              | 793      |
| 906  | 11038         | 0998       | 1840           | 743 677 416 | 6763          | 847             | 913              | 904      |
| *907 | 11025         | 1164       | 2365           | 746 142 643 | 6799          | 855             | 930              | 81 014   |
| 908  | 11013         | 1330       | 2890           | 748 613 312 | 6834          | 862             | 946              | 124      |
| 909  | 11001         | 1496       | 3415           | 751 089 429 | 6870          | 870             | 963              | 235      |
| 910  | 10989         | 1662       | 3939           | 753 571 000 | 6905          | 878             | 979              | 81 344   |
| *911 | 10977         | 1828       | 4463           | 756 058 031 | 6941          | 885             | 996              | 454      |
| 912  | 10965         | 1993       | 4987           | 758 550 528 | 6976          | 893             | 45,012           | 564      |
| 913  | 10953         | 2159       | 5510           | 761 048 497 | 7012          | 901             | 029              | 674      |
| 914  | 10941         | 2324       | 6033           | 763 551 944 | 7047          | 908             | 045              | 783      |
| 915  | 10929         | 2490       | 6556           | 766 060 875 | 7082          | 916             | 062              | 892      |
| 916  | 10917         | 2655       | 7079           | 768 575 296 | 7118          | 923             | 078              | 82 002   |
| 917  | 10905         | 2820       | 7601           | 771 095 213 | 7153          | 931             | 094              | 111      |
| 918  | 10893         | 2985       | 8123           | 773 620 632 | 7188          | 939             | 111              | 220      |
| *919 | 10881         | 3150       | 8645           | 776 151 559 | 7224          | 946             | 127              | 329      |
| 920  | 10870         | 3315       | 9166           | 778 688 000 | 7259          | 954             | 144              | 82 437   |
| 921  | 10858         | 3480       | 9687           | 781 229 961 | 7294          | 961             | 160              | 546      |
| 922  | 10846         | 3645       | <b>96,0208</b> | 783 777 448 | 7329          | 969             | 176              | 655      |
| 923  | 10834         | 3809       | 0729           | 786 330 467 | 7364          | 977             | 193              | 763      |
| 924  | 10823         | 3974       | 1249           | 788 889 024 | 7400          | 984             | 209              | 871      |
| 925  | 10811         | 4138       | 1769           | 791 453 125 | 7435          | 992             | 225              | 979      |
| 926  | 10799         | 4302       | 2289           | 794 022 776 | 7470          | 999             | 241              | 83 087   |
| 927  | 10787         | 4467       | 2808           | 796 597 983 | 7505          | 21,007          | 258              | 195      |
| 928  | 10776         | 4631       | 3328           | 799 178 752 | 7540          | 014             | 274              | 303      |
| *929 | 10764         | 4795       | 3846           | 801 765 089 | 7575          | 022             | 290              | 411      |
| 930  | 10753         | 4959       | 4365           | 804 357 000 | 7610          | 029             | 307              | 83 518   |
| 931  | 10741         | 5123       | 4883           | 806 954 491 | 7645          | 037             | 323              | 626      |
| 932  | 10730         | 5287       | 5401           | 809 557 568 | 7680          | 045             | 339              | 733      |
| 933  | 10718         | 5450       | 5919           | 812 166 237 | 7715          | 052             | 355              | 841      |
| 934  | 10707         | 5614       | 6437           | 814 780 504 | 7750          | 060             | 371              | 948      |
| 935  | 10695         | 5778       | 6954           | 817 400 375 | 7785          | 067             | 388              | 84 055   |
| 936  | 10684         | 5941       | 7471           | 820 025 856 | 7819          | 075             | 404              | 162      |
| *937 | 10672         | 6105       | 7988           | 822 656 953 | 7854          | 082             | 420              | 268      |
| 938  | 10661         | 6268       | 8504           | 825 293 672 | 7889          | 090             | 436              | 375      |
| 939  | 10650         | 6431       | 9020           | 827 936 019 | 7924          | 097             | 452              | 482      |
| 940  | 10638         | 6594       | 9536           | 830 584 000 | 7959          | 105             | 468              | 84 588   |
| *941 | 10627         | 6757       | <b>97,0052</b> | 833 237 621 | 7993          | 112             | 484              | 694      |
| 942  | 10616         | 6920       | 0567           | 835 896 888 | 8028          | 120             | 501              | 801      |
| 943  | 10604         | 7083       | 1082           | 838 561 807 | 8063          | 127             | 517              | 907      |
| 944  | 10593         | 7246       | 1597           | 841 232 384 | 8097          | 134             | 533              | 85 013   |
| 945  | 10582         | 7409       | 2111           | 843 908 625 | 8132          | 142             | 549              | 118      |
| 946  | 10571         | 7571       | 2625           | 846 590 536 | 8167          | 149             | 565              | 224      |
| *947 | 10560         | 7734       | 3139           | 849 278 123 | 8201          | 157             | 581              | 330      |
| 948  | 10549         | 7896       | 3653           | 851 971 392 | 8236          | 164             | 597              | 435      |
| 949  | 10537         | 8058       | 4166           | 854 670 349 | 8270          | 172             | 613              | 541      |

| n    | $\frac{1}{n}$ | $\sqrt{n}$     | $\sqrt{10n}$ | $n^2$         | $\sqrt[3]{n}$ | $\sqrt[3]{10n}$ | $\sqrt[3]{100n}$ | ln n     |
|------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|-----------------|------------------|----------|
| 950  | 0,00<br>10526 | 30,<br>8221    | 97,4679      | 857 375 000   | 9,<br>8305    | 21,179          | 45,629           | 6,85 646 |
| 951  | 10515         | 8383           | 5192         | 860 085 351   | 8339          | 187             | 645              | 751      |
| 952  | 10504         | 8545           | 5705         | 862 801 408   | 8374          | 194             | 661              | 857      |
| *953 | 10493         | 8707           | 6217         | 865 523 177   | 8408          | 201             | 677              | 961      |
| 954  | 10482         | 8869           | 6729         | 868 250 664   | 8443          | 209             | 693              | 86 066   |
| 955  | 10471         | 9031           | 7241         | 870 983 875   | 8477          | 216             | 709              | 171      |
| 956  | 10460         | 9192           | 7753         | 873 722 816   | 8511          | 224             | 725              | 276      |
| 957  | 10449         | 9354           | 8264         | 876 467 493   | 8546          | 231             | 741              | 380      |
| 958  | 10438         | 9516           | 8775         | 879 217 912   | 8580          | 238             | 757              | 485      |
| 959  | 10428         | 9677           | 9285         | 881 974 079   | 8614          | 246             | 773              | 589      |
| 960  | 10417         | 9839           | 9796         | 884 736 000   | 8648          | 253             | 789              | 86 693   |
| 961  | 10406         | 31,<br>98,0306 | 98,0306      | 887 503 681   | 8683          | 261             | 804              | 797      |
| 962  | 10395         | 0161           | 0816         | 890 277 128   | 8717          | 268             | 820              | 901      |
| 963  | 10384         | 0322           | 1326         | 893 056 347   | 8751          | 275             | 836              | 87 005   |
| 964  | 10373         | 0483           | 1835         | 895 841 344   | 8785          | 283             | 852              | 109      |
| 965  | 10363         | 0644           | 2344         | 898 632 125   | 8819          | 290             | 868              | 213      |
| 966  | 10352         | 0805           | 2853         | 901 428 696   | 8854          | 297             | 884              | 316      |
| *967 | 10341         | 0966           | 3362         | 904 231 063   | 8888          | 305             | 900              | 420      |
| 968  | 10331         | 1127           | 3870         | 907 039 232   | 8922          | 312             | 915              | 523      |
| 969  | 10320         | 1288           | 4378         | 909 853 209   | 8956          | 319             | 931              | 626      |
| 970  | 10309         | 1448           | 4886         | 912 673 000   | 8990          | 327             | 947              | 87 730   |
| *971 | 10299         | 1609           | 5393         | 915 498 611   | 9024          | 334             | 963              | 833      |
| 972  | 10288         | 1769           | 5901         | 918 330 048   | 9058          | 341             | 979              | 936      |
| 973  | 10277         | 1929           | 6408         | 921 167 317   | 9092          | 349             | 994              | 88 038   |
| 974  | 10267         | 2090           | 6914         | 924 010 424   | 9126          | 356             | 46,010           | 141      |
| 975  | 10256         | 2250           | 7421         | 926 859 375   | 9160          | 363             | 026              | 244      |
| 976  | 10246         | 2410           | 7927         | 929 714 176   | 9194          | 371             | 042              | 346      |
| *977 | 10235         | 2570           | 8433         | 932 574 833   | 9227          | 378             | 057              | 449      |
| 978  | 10225         | 2730           | 8939         | 935 441 352   | 9261          | 385             | 073              | 551      |
| 979  | 10215         | 2890           | 9444         | 938 313 739   | 9295          | 392             | 089              | 653      |
| 980  | 10204         | 3050           | 9949         | 941 192 000   | 9329          | 400             | 104              | 88 755   |
| 981  | 10194         | 3209           | 99,0454      | 944 076 141   | 9363          | 407             | 120              | 857      |
| 982  | 10183         | 3369           | 0959         | 946 966 168   | 9396          | 414             | 136              | 959      |
| *983 | 10173         | 3528           | 1464         | 949 862 087   | 9430          | 422             | 151              | 89 061   |
| 984  | 10163         | 3688           | 1968         | 952 763 904   | 9464          | 429             | 167              | 163      |
| 985  | 10152         | 3847           | 2472         | 955 671 625   | 9497          | 436             | 183              | 264      |
| 986  | 10142         | 4006           | 2975         | 958 585 256   | 9531          | 443             | 198              | 366      |
| 987  | 10132         | 4166           | 3479         | 961 504 803   | 9565          | 451             | 214              | 467      |
| 988  | 10121         | 4325           | 3982         | 964 430 272   | 9598          | 458             | 229              | 568      |
| 989  | 10111         | 4484           | 4485         | 967 361 669   | 9632          | 465             | 245              | 669      |
| 990  | 10101         | 4643           | 4987         | 970 299 000   | 9666          | 472             | 261              | 89 770   |
| *991 | 10091         | 4802           | 5490         | 973 242 271   | 9699          | 480             | 276              | 871      |
| 992  | 10081         | 4960           | 5992         | 976 191 488   | 9733          | 487             | 292              | 972      |
| 993  | 10070         | 5119           | 6494         | 979 146 657   | 9766          | 494             | 307              | 90 073   |
| 994  | 10060         | 5278           | 6995         | 982 107 784   | 9800          | 501             | 323              | 174      |
| 995  | 10050         | 5436           | 7497         | 985 074 875   | 9833          | 508             | 338              | 274      |
| 996  | 10040         | 5595           | 7998         | 988 047 936   | 9866          | 516             | 354              | 375      |
| *997 | 10030         | 5753           | 8499         | 991 026 973   | 9900          | 523             | 369              | 475      |
| 998  | 10020         | 5911           | 8999         | 994 011 992   | 9933          | 530             | 385              | 575      |
| 999  | 10010         | 6070           | 9500         | 997 002 999   | 9967          | 537             | 400              | 675      |
| 1000 | 10000         | 6228           | 100          | 1 000 000 000 | 10            | 544             | 416              | 90 776   |



# VII TABLES DIVERSES

## 1. CERCLE ET SPHÈRE (TABLES de $\pi$ )

| n  | $\pi n$                | $\pi n^2$              | $\frac{4\pi}{3} n$     | $\frac{n}{\pi}$ |
|----|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------|
| 1  | 3,1416                 | 3,1416                 | 4,1888                 | 0,31831         |
| 2  | 6,2832                 | 1,2566·10              | 8,3776                 | 0,63662         |
| 3  | 9,4248                 | 2,8274·10              | 1,2566·10              | 0,95493         |
| 4  | 1,2566·10              | 5,0265·10              | 1,6755·10              | 1,2732          |
| 5  | 1,5708·10              | 7,8540·10              | 2,0944·10              | 1,5915          |
| 6  | 1,8850·10              | 1,1310·10 <sup>2</sup> | 2,5133·10              | 1,9099          |
| 7  | 2,1991·10              | 1,5394·10 <sup>2</sup> | 2,9322·10              | 2,2282          |
| 8  | 2,5133·10              | 2,0106·10 <sup>2</sup> | 3,3510·10              | 2,5465          |
| 9  | 2,8274·10              | 2,5447·10 <sup>2</sup> | 3,7699·10              | 2,8648          |
| 10 | 3,1416·10              | 3,1416·10 <sup>2</sup> | 4,1888·10              | 3,1831          |
| 11 | 3,4558·10              | 3,8013·10 <sup>2</sup> | 4,6077·10              | 3,5014          |
| 12 | 3,7699·10              | 4,5239·10 <sup>2</sup> | 5,0265·10              | 3,8197          |
| 13 | 4,0841·10              | 5,3093·10 <sup>2</sup> | 5,4454·10              | 4,1380          |
| 14 | 4,3982·10              | 6,1575·10 <sup>2</sup> | 5,8643·10              | 4,4563          |
| 15 | 4,7124·10              | 7,0686·10 <sup>2</sup> | 6,2832·10              | 4,7746          |
| 16 | 5,0265·10              | 8,0425·10 <sup>2</sup> | 6,7021·10              | 5,0930          |
| 17 | 5,3407·10              | 9,0792·10 <sup>2</sup> | 7,1209·10              | 5,4113          |
| 18 | 5,6549·10              | 1,0179·10 <sup>3</sup> | 7,5398·10              | 5,7296          |
| 19 | 5,9690·10              | 1,1341·10 <sup>3</sup> | 7,9587·10              | 6,0479          |
| 20 | 6,2832·10              | 1,2566·10 <sup>3</sup> | 8,3776·10              | 6,3662          |
| 21 | 6,5973·10              | 1,3854·10 <sup>3</sup> | 8,7965·10              | 6,6845          |
| 22 | 6,9115·10              | 1,5205·10 <sup>3</sup> | 9,2153·10              | 7,0028          |
| 23 | 7,2257·10              | 1,6619·10 <sup>3</sup> | 9,6342·10              | 7,3211          |
| 24 | 7,5398·10              | 1,8096·10 <sup>3</sup> | 1,0053·10 <sup>3</sup> | 7,6394          |
| 25 | 7,8540·10              | 1,9635·10 <sup>3</sup> | 1,0472·10 <sup>3</sup> | 7,9577          |
| 26 | 8,1681·10              | 2,1237·10 <sup>3</sup> | 1,0891·10 <sup>3</sup> | 8,2761          |
| 27 | 8,4823·10              | 2,2902·10 <sup>3</sup> | 1,1310·10 <sup>3</sup> | 8,5944          |
| 28 | 8,7965·10              | 2,4630·10 <sup>3</sup> | 1,1729·10 <sup>3</sup> | 8,9127          |
| 29 | 9,1106·10              | 2,6421·10 <sup>3</sup> | 1,2147·10 <sup>3</sup> | 9,2310          |
| 30 | 9,4248·10              | 2,8274·10 <sup>3</sup> | 1,2566·10 <sup>3</sup> | 9,5493          |
| 31 | 9,7389·10              | 3,0191·10 <sup>3</sup> | 1,2985·10 <sup>3</sup> | 9,8676          |
| 32 | 1,0053·10 <sup>2</sup> | 3,2170·10 <sup>3</sup> | 1,3404·10 <sup>3</sup> | 1,0186·10       |
| 33 | 1,0367·10 <sup>2</sup> | 3,4212·10 <sup>3</sup> | 1,3823·10 <sup>3</sup> | 1,0504·10       |
| 34 | 1,0681·10 <sup>2</sup> | 3,6317·10 <sup>3</sup> | 1,4242·10 <sup>3</sup> | 1,0823·10       |
| 35 | 1,0996·10 <sup>2</sup> | 3,8485·10 <sup>3</sup> | 1,4661·10 <sup>3</sup> | 1,1141·10       |
| 36 | 1,1310·10 <sup>2</sup> | 4,0715·10 <sup>3</sup> | 1,5080·10 <sup>3</sup> | 1,1459·10       |
| 37 | 1,1624·10 <sup>2</sup> | 4,3008·10 <sup>3</sup> | 1,5499·10 <sup>3</sup> | 1,1777·10       |
| 38 | 1,1938·10 <sup>2</sup> | 4,5365·10 <sup>3</sup> | 1,5917·10 <sup>3</sup> | 1,2096·10       |
| 39 | 1,2252·10 <sup>2</sup> | 4,7784·10 <sup>3</sup> | 1,6336·10 <sup>3</sup> | 1,2414·10       |
| 40 | 1,2566·10 <sup>2</sup> | 5,0265·10 <sup>3</sup> | 1,6755·10 <sup>3</sup> | 1,2732·10       |
| 41 | 1,2881·10 <sup>2</sup> | 5,2810·10 <sup>3</sup> | 1,7174·10 <sup>3</sup> | 1,3051·10       |
| 42 | 1,3195·10 <sup>2</sup> | 5,5418·10 <sup>3</sup> | 1,7593·10 <sup>3</sup> | 1,3369·10       |
| 43 | 1,3509·10 <sup>2</sup> | 5,8088·10 <sup>3</sup> | 1,8012·10 <sup>3</sup> | 1,3687·10       |
| 44 | 1,3823·10 <sup>2</sup> | 6,0821·10 <sup>3</sup> | 1,8431·10 <sup>3</sup> | 1,4006·10       |
| 45 | 1,4137·10 <sup>2</sup> | 6,3617·10 <sup>3</sup> | 1,8850·10 <sup>3</sup> | 1,4324·10       |
| 46 | 1,4451·10 <sup>2</sup> | 6,6476·10 <sup>3</sup> | 1,9268·10 <sup>3</sup> | 1,4642·10       |
| 47 | 1,4765·10 <sup>2</sup> | 6,9398·10 <sup>3</sup> | 1,9687·10 <sup>3</sup> | 1,4961·10       |
| 48 | 1,5080·10 <sup>2</sup> | 7,2382·10 <sup>3</sup> | 2,0106·10 <sup>3</sup> | 1,5279·10       |
| 49 | 1,5394·10 <sup>2</sup> | 7,5430·10 <sup>3</sup> | 2,0525·10 <sup>3</sup> | 1,5597·10       |
| 50 | 1,5708·10 <sup>2</sup> | 7,8540·10 <sup>3</sup> | 2,0944·10 <sup>3</sup> | 1,5915·10       |

### Exemples

pour la 1<sup>re</sup> colonne :

$$253,8\pi ?$$

$$250 \left| \begin{array}{l} 785,40 \\ 3,8 \quad \underline{11,94} \end{array} \right.$$

$$797,3$$

Donnée : rayon r ; calculer la circonférence c.

$$r = 19,62 \text{ cm ;}$$

$$c = 39,24 \pi$$

$$39 \left| \begin{array}{l} 122,52 \\ 0,24 \quad \underline{0,75} \end{array} \right.$$

$$c = 123,3 \text{ cm.}$$

pour la 2<sup>e</sup> colonne :

A = aire d'un cercle.  
Donnée : r ; calculer A.  
Veiller à la virgule.

$$r \quad A$$

$$33 \text{ m ; } 3421 \text{ m}^2$$

$$3,3 \text{ m ; } 34,2 \text{ m}^2$$

$$330 \text{ m ; } 342120 \text{ m}^2.$$

Si r ne figure pas dans la table, essayer de le décomposer en facteurs.

Exemples :

$$r = 1,38 \text{ m} = 3 \cdot 46 \text{ cm}$$

$$\pi \cdot 46^2 = 6647,6$$

$$A = 9 \cdot 6647,6 = 59828 \text{ cm}^2;$$

$$A \approx 5,98 \text{ m}^2.$$

$$r = 24,5 \text{ cm} = \frac{1}{2} \cdot 49 \text{ cm}$$

$$A = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 49^2 \text{ cm}^2 =$$

$$= \frac{1}{4} \cdot 7543 \text{ cm}^2;$$

$$A \approx 1886 \text{ cm}^2.$$

pour la 3<sup>e</sup> colonne :

On donne le rayon r d'une sphère ; calculer le volume V.

$$r = 4 \text{ cm ; } n = r^3 = 64 \text{ cm}^3;$$

la table donne :

$$V = 268,08 \text{ cm}^3.$$

$$r = 18 \text{ cm ; } n = r^3 = 5832 \text{ cm}^3;$$

(Table VI, p. 108)

On décompose :

$$58 \cdot 10^3 \dots \dots 24 \ 295$$

$$32 \quad \dots \quad \underline{134}$$

$$V = 24 \ 429 \text{ cm}^3.$$

| n   | $\pi n$                | $\pi n^2$              | $\frac{4\pi}{3}n$      | $\frac{n}{\pi}$ |
|-----|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------|
| 51  | 1,6022·10 <sup>2</sup> | 8,1713·10 <sup>3</sup> | 2,1363·10 <sup>2</sup> | 1,6234·10       |
| 52  | 1,6336·10 <sup>2</sup> | 8,4949·10 <sup>3</sup> | 2,1782·10 <sup>2</sup> | 1,6552·10       |
| 53  | 1,6650·10 <sup>2</sup> | 8,8247·10 <sup>3</sup> | 2,2201·10 <sup>2</sup> | 1,6870·10       |
| 54  | 1,6965·10 <sup>2</sup> | 9,1609·10 <sup>3</sup> | 2,2619·10 <sup>2</sup> | 1,7189·10       |
| 55  | 1,7279·10 <sup>2</sup> | 9,5033·10 <sup>3</sup> | 2,3038·10 <sup>2</sup> | 1,7507·10       |
| 56  | 1,7593·10 <sup>2</sup> | 9,8520·10 <sup>3</sup> | 2,3457·10 <sup>2</sup> | 1,7825·10       |
| 57  | 1,7907·10 <sup>2</sup> | 1,0207·10 <sup>4</sup> | 2,3876·10 <sup>2</sup> | 1,8144·10       |
| 58  | 1,8221·10 <sup>2</sup> | 1,0568·10 <sup>4</sup> | 2,4295·10 <sup>2</sup> | 1,8462·10       |
| 59  | 1,8535·10 <sup>2</sup> | 1,0936·10 <sup>4</sup> | 2,4714·10 <sup>2</sup> | 1,8780·10       |
| 60  | 1,8850·10 <sup>2</sup> | 1,1310·10 <sup>4</sup> | 2,5133·10 <sup>2</sup> | 1,9099·10       |
| 61  | 1,9164·10 <sup>2</sup> | 1,1690·10 <sup>4</sup> | 2,5552·10 <sup>2</sup> | 1,9417·10       |
| 62  | 1,9478·10 <sup>2</sup> | 1,2076·10 <sup>4</sup> | 2,5970·10 <sup>2</sup> | 1,9735·10       |
| 63  | 1,9792·10 <sup>2</sup> | 1,2469·10 <sup>4</sup> | 2,6389·10 <sup>2</sup> | 2,0054·10       |
| 64  | 2,0106·10 <sup>2</sup> | 1,2868·10 <sup>4</sup> | 2,6808·10 <sup>2</sup> | 2,0372·10       |
| 65  | 2,0420·10 <sup>2</sup> | 1,3273·10 <sup>4</sup> | 2,7227·10 <sup>2</sup> | 2,0690·10       |
| 66  | 2,0735·10 <sup>2</sup> | 1,3685·10 <sup>4</sup> | 2,7646·10 <sup>2</sup> | 2,1008·10       |
| 67  | 2,1049·10 <sup>2</sup> | 1,4103·10 <sup>4</sup> | 2,8065·10 <sup>2</sup> | 2,1327·10       |
| 68  | 2,1363·10 <sup>2</sup> | 1,4527·10 <sup>4</sup> | 2,8484·10 <sup>2</sup> | 2,1645·10       |
| 69  | 2,1677·10 <sup>2</sup> | 1,4957·10 <sup>4</sup> | 2,8903·10 <sup>2</sup> | 2,1963·10       |
| 70  | 2,1991·10 <sup>2</sup> | 1,5394·10 <sup>4</sup> | 2,9322·10 <sup>2</sup> | 2,2282·10       |
| 71  | 2,2305·10 <sup>2</sup> | 1,5837·10 <sup>4</sup> | 2,9740·10 <sup>2</sup> | 2,2600·10       |
| 72  | 2,2619·10 <sup>2</sup> | 1,6286·10 <sup>4</sup> | 3,0159·10 <sup>2</sup> | 2,2918·10       |
| 73  | 2,2934·10 <sup>2</sup> | 1,6742·10 <sup>4</sup> | 3,0578·10 <sup>2</sup> | 2,3237·10       |
| 74  | 2,3248·10 <sup>2</sup> | 1,7203·10 <sup>4</sup> | 3,0997·10 <sup>2</sup> | 2,3555·10       |
| 75  | 2,3562·10 <sup>2</sup> | 1,7671·10 <sup>4</sup> | 3,1416·10 <sup>2</sup> | 2,3873·10       |
| 76  | 2,3876·10 <sup>2</sup> | 1,8146·10 <sup>4</sup> | 3,1835·10 <sup>2</sup> | 2,4192·10       |
| 77  | 2,4190·10 <sup>2</sup> | 1,8627·10 <sup>4</sup> | 3,2254·10 <sup>2</sup> | 2,4510·10       |
| 78  | 2,4504·10 <sup>2</sup> | 1,9113·10 <sup>4</sup> | 3,2673·10 <sup>2</sup> | 2,4828·10       |
| 79  | 2,4819·10 <sup>2</sup> | 1,9607·10 <sup>4</sup> | 3,3091·10 <sup>2</sup> | 2,5146·10       |
| 80  | 2,5133·10 <sup>2</sup> | 2,0106·10 <sup>4</sup> | 3,3510·10 <sup>2</sup> | 2,5465·10       |
| 81  | 2,5447·10 <sup>2</sup> | 2,0612·10 <sup>4</sup> | 3,3929·10 <sup>2</sup> | 2,5783·10       |
| 82  | 2,5761·10 <sup>2</sup> | 2,1124·10 <sup>4</sup> | 3,4348·10 <sup>2</sup> | 2,6101·10       |
| 83  | 2,6075·10 <sup>2</sup> | 2,1642·10 <sup>4</sup> | 3,4767·10 <sup>2</sup> | 2,6420·10       |
| 84  | 2,6389·10 <sup>2</sup> | 2,2167·10 <sup>4</sup> | 3,5186·10 <sup>2</sup> | 2,6738·10       |
| 85  | 2,6704·10 <sup>2</sup> | 2,2698·10 <sup>4</sup> | 3,5605·10 <sup>2</sup> | 2,7056·10       |
| 86  | 2,7018·10 <sup>2</sup> | 2,3235·10 <sup>4</sup> | 3,6024·10 <sup>2</sup> | 2,7375·10       |
| 87  | 2,7332·10 <sup>2</sup> | 2,3779·10 <sup>4</sup> | 3,6442·10 <sup>2</sup> | 2,7693·10       |
| 88  | 2,7646·10 <sup>2</sup> | 2,4328·10 <sup>4</sup> | 3,6861·10 <sup>2</sup> | 2,8011·10       |
| 89  | 2,7960·10 <sup>2</sup> | 2,4885·10 <sup>4</sup> | 3,7280·10 <sup>2</sup> | 2,8330·10       |
| 90  | 2,8274·10 <sup>2</sup> | 2,5447·10 <sup>4</sup> | 3,7699·10 <sup>2</sup> | 2,8648·10       |
| 91  | 2,8588·10 <sup>2</sup> | 2,6016·10 <sup>4</sup> | 3,8118·10 <sup>2</sup> | 2,8966·10       |
| 92  | 2,8903·10 <sup>2</sup> | 2,6590·10 <sup>4</sup> | 3,8537·10 <sup>2</sup> | 2,9285·10       |
| 93  | 2,9217·10 <sup>2</sup> | 2,7172·10 <sup>4</sup> | 3,8956·10 <sup>2</sup> | 2,9603·10       |
| 94  | 2,9531·10 <sup>2</sup> | 2,7759·10 <sup>4</sup> | 3,9375·10 <sup>2</sup> | 2,9921·10       |
| 95  | 2,9845·10 <sup>2</sup> | 2,8353·10 <sup>4</sup> | 3,9794·10 <sup>2</sup> | 3,0239·10       |
| 96  | 3,0159·10 <sup>2</sup> | 2,8953·10 <sup>4</sup> | 4,0212·10 <sup>2</sup> | 3,0558·10       |
| 97  | 3,0473·10 <sup>2</sup> | 2,9559·10 <sup>4</sup> | 4,0631·10 <sup>2</sup> | 3,0876·10       |
| 98  | 3,0788·10 <sup>2</sup> | 3,0172·10 <sup>4</sup> | 4,1050·10 <sup>2</sup> | 3,1194·10       |
| 99  | 3,1102·10 <sup>2</sup> | 3,0791·10 <sup>4</sup> | 4,1469·10 <sup>2</sup> | 3,1513·10       |
| 100 | 3,1416·10 <sup>2</sup> | 3,1416·10 <sup>4</sup> | 4,1888·10 <sup>2</sup> | 3,1831·10       |

### Exemples (suite)

1,82 m ;  $n = r^2 = 6,0286 \text{ m}^2$   
(Table VI, p. 111.)

On décompose :

$$\begin{array}{r} 6 \quad \dots \quad 25,133 \\ 2 \cdot 10^{-2} \quad \dots \quad 84 \\ 86 \cdot 10^{-4} \quad \dots \quad \underline{36} \end{array}$$

$$V = 25,253 \text{ m}^3.$$

Donnée : Volume V d'une sphère ; calculer le rayon r.  
 $V = 270 \text{ dm}^3 ;$

$$r^3 = V ; \frac{4\pi}{3} = 64,5 \text{ dm}^3.$$

(Une interpolation plus précise donnerait 64,46). Dans la Table VI, sous  $n^2$ , on cherche  $64,5 \cdot 10^6$ . On trouve en haut de la page 116 cette valeur, à laquelle correspond  $r = 4,01 \text{ dm}$ . (Une valeur plus exacte est 4,0095 dm.)

pour la 4<sup>e</sup> colonne :

Donnée : la circonférence c ; calculer : a) le diamètre d.

| c      | d         |
|--------|-----------|
| 55 dm  | 17,5 dm ; |
| 5,5 dm | 1,75 dm ; |
| 550 dm | 175 dm .  |

b) le rayon r.

| c              | r                   |
|----------------|---------------------|
| 61 m ;         | 19,4 m : 2 = 9,7 m. |
| 126 m ;        |                     |
| c : 2 = 63 m ; | 20,05 m.            |

Donnée : l'aire A d'un cercle ; calculer le rayon r.

$$A = 66 \text{ m}^2 ; r^2 = 21,008 ;$$

La table V donne

$$r = 4,583 \text{ m}.$$

Dans la 4<sup>e</sup> colonne, on peut employer l'interpolation linéaire, ou décomposer les nombres :

$$\begin{array}{r} n = 7482,66 ; \\ 7400 \quad \longrightarrow \quad 2355,5 \\ 82 \quad \longrightarrow \quad 26,1 \\ 0,66 \quad \longrightarrow \quad \underline{0,2} \\ \phantom{0,66} \quad \quad \quad 2381,8 \end{array}$$

$$7482,66 : \pi \approx 2382.$$

# π

= 3,14159 26535 89793 23846 26433 83279 50288 41971 69399 37510 ...

Valeurs approchées :  $\pi \approx \frac{22}{7} = 3,142\ 857\dots$  erreur  $< 1,3 \cdot 10^{-3}$  par excès.

$\pi \approx \frac{355}{113} = 3,141\ 59292\dots$  erreur  $< 3 \cdot 10^{-7}$  par excès.

| k               | nombre    | log        | k <sup>-1</sup>     | nombre    | log        |
|-----------------|-----------|------------|---------------------|-----------|------------|
| π               | 3,14159   | 0,49 715   | 1 : π               | 0,31831   | 0,50 285-1 |
| 2π              | 6,28319   | 0,79 818   | 1 : 2π              | 0,15915   | 0,20 182-1 |
| 4π              | 12,56637  | 1,09 921   | 1 : 4π              | 0,079577  | 0,90 079-2 |
| 4π : 3          | 4,18879   | 0,62 209   | 3 : 4π              | 0,23873   | 0,37 791-1 |
| π <sup>2</sup>  | 9,86960   | 0,99 430   | 1 : π <sup>2</sup>  | 0,10132   | 0,00 570-1 |
| 2π <sup>2</sup> | 19,73921  | 1,29 533   | 1 : 2π <sup>2</sup> | 0,050661  | 0,70 467-2 |
| 3π <sup>2</sup> | 29,60881  | 1,47 142   | 1 : 3π <sup>2</sup> | 0,033774  | 0,52 858-2 |
| π <sup>3</sup>  | 31,00628  | 1,49 145   | 1 : π <sup>3</sup>  | 0,032252  | 0,50 855-2 |
| π <sup>4</sup>  | 97,40909  | 1,98 860   | 1 : π <sup>4</sup>  | 0,010266  | 0,01 140-2 |
| π <sup>5</sup>  | 306,01968 | 2,48 575   | 1 : π <sup>5</sup>  | 0,0032678 | 0,51 425-3 |
| π : 2           | 1,57080   | 0,19 612   | 2 : π               | 0,63662   | 0,80 388-1 |
| π : 3           | 1,04720   | 0,02 003   | 3 : π               | 0,95493   | 0,97 997-1 |
| π : 4           | 0,78540   | 0,89 509-1 | 4 : π               | 1,27324   | 0,10 491   |
| π : 6           | 0,52360   | 0,71 900-1 | 6 : π               | 1,90986   | 0,28 100   |
| π : 12          | 0,26180   | 0,41 797-1 | 12 : π              | 3,81972   | 0,58 203   |
| π : √2          | 2,22144   | 0,34 663   | √2 : π              | 0,45015   | 0,65 336-1 |
| π√2             | 4,44288   | 0,64 766   | 1 : π√2             | 0,22508   | 0,35 234-1 |
| √π              | 1,77245   | 0,24 857   | 1 : √π              | 0,56419   | 0,75 143-1 |
| √2π             | 2,50663   | 0,39 909   | 1 : √2π             | 0,39894   | 0,60 091-1 |
| ∛π              | 1,46459   | 0,16 572   | 1 : ∛π              | 0,68278   | 0,83 428-1 |
| ∛π : ∛6         | 0,80600   | 0,90 633-1 | ∛6 : ∛π             | 1,24070   | 0,09 367   |
| ∛4π : ∛3        | 1,61199   | 0,20 736   | ∛3 : ∛4π            | 0,62035   | 0,79 264-1 |

Valeurs usuelles (avec sept chiffres significatifs) : log

|              |                            |              |
|--------------|----------------------------|--------------|
| π            | = 3,141 593                | 0,497 1499   |
| arc 1° = π : | 180 = 0,017 4532 9         | 0,241 8774-2 |
| arc 1' = π : | 10 800 = 0,000 2908 882    | 0,463 7261-4 |
| arc 1" = π : | 648 000 = 0,000 0048 48137 | 0,685 5749-6 |

## 2. ERREURS DANS LES CALCULS RELATIFS AUX PETITS ANGLES

La figure ci-contre donne les valeurs des erreurs relatives commises lorsqu'on remplace, pour les petits angles, le sinus par l'arc, la tangente par l'arc (ou la cotangente par l'inverse de l'arc), la tangente par le sinus (ou le cosinus par 1).

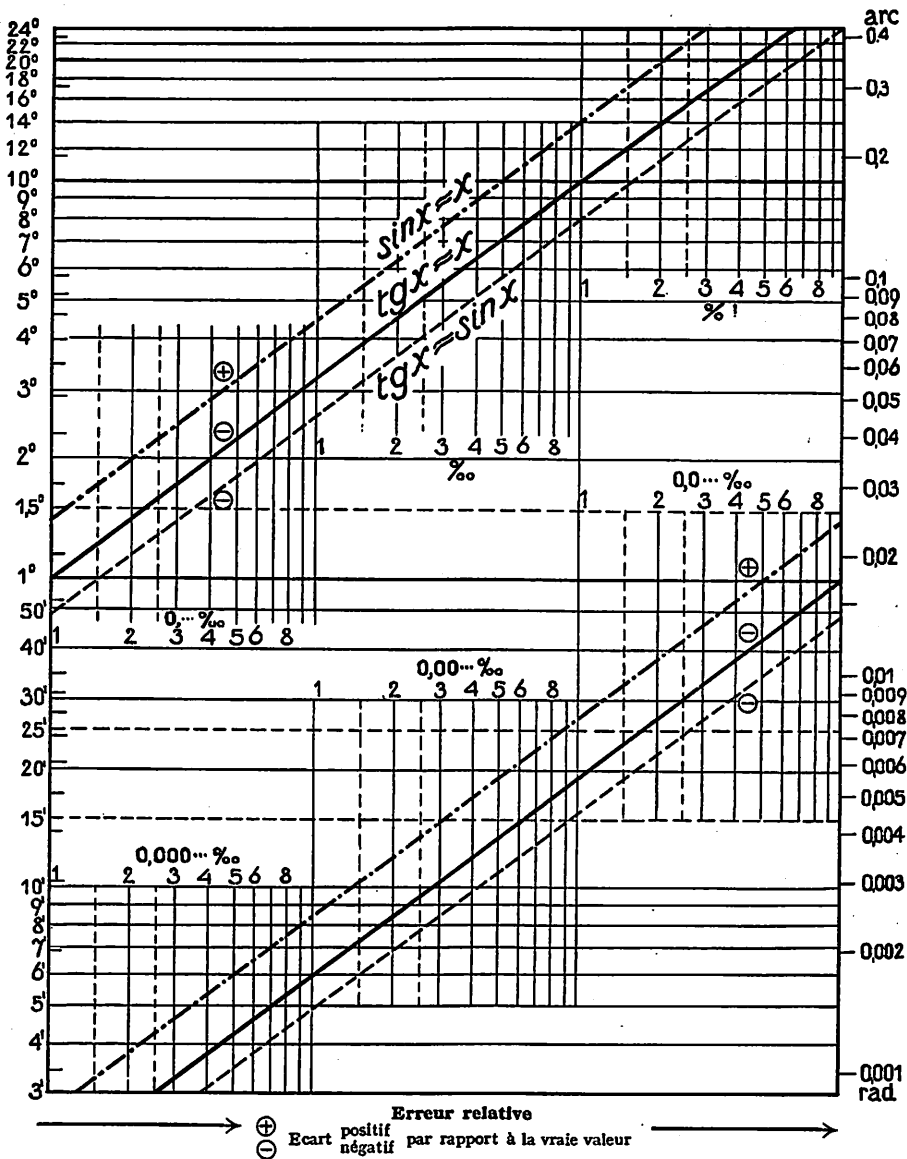
Sur des échelles logarithmiques, on a porté en abscisse y, l'erreur relative et en ordonnée x, l'angle ; l'échelle de gauche est graduée en degrés, celle de droite en radians. Chacune des égalités approchées suivantes est alors représentée par une ligne presque droite :

pour  $\sin x \approx x$ ,  $y = \frac{x - \sin x}{x} \approx \frac{x^2}{6} - \frac{x^4}{120}$ , trait mixte - - - - -

$\text{tg } x \approx x$ ,  $y = \frac{\text{tg } x - x}{x} \approx \frac{x^2}{3} + \frac{2x^4}{15}$ , trait continu ———

$\text{tg } x \approx \sin x$ ,  $y = \frac{\text{tg } x - \sin x}{\sin x} \approx \frac{x^2}{2} + \frac{5x^4}{24}$ , trait interrompu - - -

L'inégalité  $\sin x < x < \text{tg } x$  donne le signe de l'erreur.



Exemples : Si nous remplaçons le sin par l'arc pour un angle de  $7^\circ$ , la valeur admise est trop grande de  $2,5 \text{ ‰}$  ( $y > \sin y$ ). En tolérant une erreur relative de 1 %, on peut remplacer le sinus par l'arc pour tout angle n'excédant pas  $14^\circ$  ; cette erreur est de  $2 \text{ ‰}$  pour  $\sin 6^\circ 15'$ , de  $0,2 \text{ ‰}$  pour  $\sin 2^\circ$ , de  $0,05 \text{ ‰}$  pour  $\sin 1^\circ$ , de  $0,003 \text{ ‰}$  pour  $\sin 15'$  et de  $0,0007 \text{ ‰}$  pour  $\sin 7'$ . A 1 % près, on peut poser  $\text{arc } a = \text{tg } a$  pour  $a < 10^\circ$ . Remplacer  $\text{tg } 2^\circ$  par  $\sin 2^\circ$  entraîne une erreur de  $0,6 \text{ ‰}$  ; c'est aussi l'erreur que l'on commet si l'on se contente d'écrire, dans un calcul,  $\cos 2^\circ = 1$  ; en réalité,  $\cos 2^\circ = 1 - 0,0006 = 0,9994$ .

En interpolant sur des échelles logarithmiques, veiller au fait que les moyennes arithmétiques sont déplacées vers la valeur supérieure ; le milieu entre 1 et 2 correspond à  $\sqrt{1 \cdot 2} = 1,414\dots$  et pas à 1,5.

Les courbes inférieures sont le prolongement des supérieures, après translation. Cette disposition permet de représenter des erreurs relatives de  $9,5 \cdot 10^{-8}$  à environ  $1,4 \cdot 10^{-7}$ .

### 3. PÉRIMÈTRE DE L'ELLIPSE (a et b, demi-axes) $l = a l_1$

| b : a | $l_1$  | b : a | $l_1$  | b : a | $l_1$  | b : a | $l_1$  |
|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| 0,00  | 4,     | 0,25  | 4,2892 | 0,50  | 4,8442 | 0,75  | 5,5259 |
| 01    | 0011   | 26    | 3078   | 51    | 8695   | 76    | 5549   |
| 02    | 0038   | 27    | 3268   | 52    | 8950   | 77    | 5841   |
| 03    | 0079   | 28    | 3462   | 53    | 9207   | 78    | 6134   |
| 04    | 0131   | 29    | 3659   | 54    | 9466   | 79    | 6428   |
| 0,05  | 4,0194 | 0,30  | 4,3859 | 0,55  | 4,9726 | 0,80  | 5,6723 |
| 06    | 0267   | 31    | 4063   | 56    | 9988   | 81    | 7020   |
| 07    | 0348   | 32    | 4269   | 57    | 5,0252 | 82    | 7317   |
| 08    | 0438   | 33    | 4479   | 58    | 0518   | 83    | 7615   |
| 09    | 0535   | 34    | 4692   | 59    | 0785   | 84    | 7915   |
| 0,10  | 4,0640 | 0,35  | 4,4907 | 0,60  | 5,1054 | 0,85  | 5,8215 |
| 11    | 0751   | 36    | 5126   | 61    | 1324   | 86    | 8516   |
| 12    | 0870   | 37    | 5347   | 62    | 1596   | 87    | 8819   |
| 13    | 0994   | 38    | 5571   | 63    | 1870   | 88    | 9122   |
| 14    | 1125   | 39    | 5797   | 64    | 2145   | 89    | 9426   |
| 0,15  | 4,1261 | 0,40  | 4,6026 | 0,65  | 2421   | 0,90  | 5,9732 |
| 16    | 1403   | 41    | 6258   | 66    | 2699   | 91    | 6,0038 |
| 17    | 1550   | 42    | 6492   | 67    | 2978   | 92    | 0345   |
| 18    | 1702   | 43    | 6728   | 68    | 3259   | 93    | 0653   |
| 19    | 1859   | 44    | 6966   | 69    | 3540   | 94    | 0961   |
| 0,20  | 4,2020 | 0,45  | 4,7207 | 0,70  | 5,3824 | 0,95  | 6,1271 |
| 21    | 2186   | 46    | 7450   | 71    | 4108   | 96    | 1582   |
| 22    | 2356   | 47    | 7695   | 72    | 4394   | 97    | 1893   |
| 23    | 2531   | 48    | 7942   | 73    | 4681   | 98    | 2205   |
| 24    | 2710   | 49    | 8191   | 74    | 4969   | 99    | 6,2518 |

Exemple : a = 4 cm, b = 3 cm. b : a = 0,75 ;  $l_1 = 5,5258$ .  
 $l = 4 \cdot 5,5258 \text{ cm} = 22,1032 \text{ cm}$  ;  $l \approx 22,103 \text{ cm}$ .

Formules donnant une valeur approchée du périmètre de l'ellipse

$$(1) \quad l \approx 4a + \frac{2b^2}{a} \left( \ln \frac{4a}{b} - \frac{1}{2} \right).$$

Ce sont les deux premiers termes d'un développement en série dû à Legendre. Cette formule convient pour  $\frac{b}{a}$  petit ; le résultat qu'elle donne est trop petit.

Ex. : a = 1 ; b = 0,1 ; l = 4,0638, valeur trop petite de 0,05 %.

Pour de grandes valeurs de  $\frac{b}{a}$ , on peut employer la formule de Boussinesq

$$(2) \quad l = \pi \left( 3 \frac{a+b}{2} - \sqrt{ab} \right).$$

### 4. log r : LOGARITHMES A 8 DÉCIMALES DE QUELQUES FACTEURS DE CAPITALISATION

| r      | log r        | r      | log r        | r      | log r        |
|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|
| 1,005  | 0,00 216 606 | 1,0275 | 0,01 178 183 | 1,0475 | 0,02 015 403 |
| 1,01   | 0,00 432 137 | 1,03   | 0,01 283 722 | 1,05   | 0,02 118 930 |
| 1,0125 | 0,00 539 503 | 1,0325 | 0,01 389 006 | 1,0525 | 0,02 222 210 |
| 1,015  | 0,00 646 604 | 1,035  | 0,01 494 035 | 1,055  | 0,02 325 246 |
| 1,0175 | 0,00 753 442 | 1,0375 | 0,01 598 811 | 1,0575 | 0,02 428 038 |
| 1,02   | 0,00 860 017 | 1,04   | 0,01 703 334 | 1,06   | 0,02 530 587 |
| 1,0225 | 0,00 966 332 | 1,0425 | 0,01 807 606 | 1,08   | 0,03 342 376 |
| 1,025  | 0,01 072 387 | 1,045  | 0,01 911 629 | 1,10   | 0,04 139 269 |

## 5. PUISSANCES DU NOMBRE e

| x  | e <sup>x</sup> | e <sup>-x</sup> | x   | e <sup>x</sup> | e <sup>-x</sup> | x   | e <sup>x</sup> | e <sup>-x</sup> |
|----|----------------|-----------------|-----|----------------|-----------------|-----|----------------|-----------------|
| 0, | 1,             | 0,              | 0,  |                |                 |     |                | 0,              |
| 01 | 01005          | 99005           | 51  | 1,66529        | 60050           | 1,1 | 3,00417        | 33287           |
| 02 | 02020          | 98020           | 52  | 1,68203        | 59452           | 1,2 | 3,32012        | 30119           |
| 03 | 03045          | 97045           | 53  | 1,69893        | 58860           | 1,3 | 3,66930        | 27253           |
| 04 | 04081          | 96079           | 54  | 1,71601        | 58275           | 1,4 | 4,05520        | 24660           |
| 05 | 05127          | 95123           | 55  | 1,73325        | 57695           | 1,5 | 4,48169        | 22313           |
| 06 | 06124          | 94176           | 56  | 1,75067        | 57121           | 1,6 | 4,95303        | 20190           |
| 07 | 07251          | 93239           | 57  | 1,76827        | 56553           | 1,7 | 5,47395        | 18268           |
| 08 | 08329          | 92312           | 58  | 1,78604        | 55990           | 1,8 | 6,04965        | 16530           |
| 09 | 09417          | 91393           | 59  | 1,80399        | 55433           | 1,9 | 6,68589        | 14957           |
| 10 | 10517          | 90484           | 60  | 1,82212        | 54881           | 2,0 | 7,38906        | 13534           |
| 11 | 11628          | 89583           | 61  | 1,84043        | 54335           | 2,1 | 8,16617        | 12246           |
| 12 | 12750          | 88692           | 62  | 1,85893        | 53794           | 2,2 | 9,02501        | 11080           |
| 13 | 13883          | 87810           | 63  | 1,87761        | 53259           | 2,3 | 9,97418        | 10026           |
| 14 | 15027          | 86936           | 64  | 1,89648        | 52729           | 2,4 | 11,0232        | 09072           |
|    |                |                 |     |                |                 |     |                | 0,0             |
| 15 | 16183          | 86071           | 65  | 1,91554        | 52205           | 2,5 | 12,1825        | 82085           |
| 16 | 17351          | 85214           | 66  | 1,93479        | 51685           | 2,6 | 13,4637        | 74274           |
| 17 | 18530          | 84366           | 67  | 1,95424        | 51171           | 2,7 | 14,8797        | 67206           |
| 18 | 19722          | 83527           | 68  | 1,97388        | 50662           | 2,8 | 16,4446        | 60810           |
| 19 | 20925          | 82696           | 69  | 1,99372        | 50158           | 2,9 | 18,1741        | 55023           |
| 20 | 22140          | 81873           | 70  | 2,01375        | 49659           | 3,0 | 20,0855        | 49787           |
| 21 | 23368          | 81058           | 71  | 2,03399        | 49164           | 3,1 | 22,1980        | 45049           |
| 22 | 24608          | 80252           | 72  | 2,05443        | 48675           | 3,2 | 24,5325        | 40762           |
| 23 | 25860          | 79453           | 73  | 2,07508        | 48191           | 3,3 | 27,1126        | 36883           |
| 24 | 27125          | 78663           | 74  | 2,09594        | 47711           | 3,4 | 29,9641        | 33373           |
| 25 | 28403          | 77880           | 75  | 2,11700        | 47237           | 3,5 | 33,1155        | 30197           |
| 26 | 29693          | 77105           | 76  | 2,13828        | 46767           | 3,6 | 36,5982        | 27324           |
| 27 | 30996          | 76338           | 77  | 2,15977        | 46301           | 3,7 | 40,4473        | 24724           |
| 28 | 32313          | 75578           | 78  | 2,18147        | 45841           | 3,8 | 44,7012        | 22371           |
| 29 | 33643          | 74826           | 79  | 2,20340        | 45384           | 3,9 | 49,4024        | 20242           |
| 30 | 34986          | 74082           | 80  | 2,22554        | 44933           | 4,0 | 54,5982        | 18316           |
| 31 | 36343          | 73345           | 81  | 2,24791        | 44486           | 4,1 | 60,3403        | 16573           |
| 32 | 37713          | 72615           | 82  | 2,27050        | 44043           | 4,2 | 66,6863        | 14996           |
| 33 | 39097          | 71892           | 83  | 2,29332        | 43605           | 4,3 | 73,6998        | 13569           |
| 34 | 40495          | 71177           | 84  | 2,31637        | 43171           | 4,4 | 81,4509        | 12277           |
| 35 | 41907          | 70469           | 85  | 2,33965        | 42741           | 4,5 | 90,0171        | 11109           |
| 36 | 43333          | 69768           | 86  | 2,36316        | 42316           | 4,6 | 99,4843        | 10052           |
| 37 | 44773          | 69073           | 87  | 2,38691        | 41895           | 4,7 | 109,947        | 09095           |
| 38 | 46228          | 68386           | 88  | 2,41090        | 41478           | 4,8 | 121,510        | 08230           |
| 39 | 47698          | 67706           | 89  | 2,43513        | 41066           | 4,9 | 134,290        | 07447           |
|    |                |                 |     |                |                 |     |                | 0,00            |
| 40 | 49182          | 67032           | 90  | 2,45960        | 40657           | 5,0 | 148,413        | 67379           |
| 41 | 50682          | 66365           | 91  | 2,48432        | 40252           | 5,1 | 164,022        | 60967           |
| 42 | 52196          | 65705           | 92  | 2,50929        | 39852           | 5,2 | 181,272        | 55166           |
| 43 | 53726          | 65051           | 93  | 2,53451        | 39455           | 5,3 | 200,337        | 49916           |
| 44 | 55271          | 64404           | 94  | 2,55998        | 39063           | 5,4 | 221,406        | 45166           |
| 45 | 56831          | 63763           | 95  | 2,58571        | 38674           | 5,5 | 244,692        | 40868           |
| 46 | 58407          | 63128           | 96  | 2,61170        | 38289           | 5,6 | 270,426        | 36979           |
| 47 | 59999          | 62500           | 97  | 2,63794        | 37908           | 5,7 | 298,867        | 33460           |
| 48 | 61607          | 61878           | 98  | 2,66446        | 37531           | 5,8 | 330,300        | 30276           |
| 49 | 63232          | 61263           | 99  | 2,69123        | 37158           | 5,9 | 365,937        | 27394           |
| 50 | 64872          | 60653           | 1,0 | 2,71828        | 36788           | 6,0 | 403,429        | 24788           |

Au lieu d'interpoler, on opère par multiplication (éventuellement abrégée).

- Exemples : 1.  $e^{1,1} e^{0,02} = 3,00417 \cdot 1,0202 = 3,06485 = e^{1,12}$   
 2.  $e^{-2,6} e^{0,04} = 0,074274 \cdot 1,04081 = 0,077305 = e^{-2,56}$

## 6. LES FACTORIELLES ET LEURS LOGARITHMES

Définition:  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n$      $0! = 1$ .

|     | log                    |      | log                     |
|-----|------------------------|------|-------------------------|
| 1!  | 1                      | 31!  | $8,2228 \cdot 10^{33}$  |
| 2!  | 2                      | 32!  | $2,6313 \cdot 10^{35}$  |
| 3!  | 6                      | 33!  | $8,6833 \cdot 10^{38}$  |
| 4!  | 2,4 $\cdot 10^1$       | 34!  | $2,9523 \cdot 10^{38}$  |
| 5!  | 1,20 $\cdot 10^2$      | 35!  | $1,0333 \cdot 10^{40}$  |
| 6!  | 7,20 $\cdot 10^3$      | 36!  | $3,7199 \cdot 10^{41}$  |
| 7!  | 5,040 $\cdot 10^3$     | 37!  | $1,3764 \cdot 10^{43}$  |
| 8!  | 4,0320 $\cdot 10^4$    | 38!  | $5,2302 \cdot 10^{44}$  |
| 9!  | 3,6288 $\cdot 10^5$    | 39!  | $2,0398 \cdot 10^{46}$  |
| 10! | 3,6288 $\cdot 10^6$    | 40!  | $8,1592 \cdot 10^{47}$  |
| 11! | 3,9917 $\cdot 10^7$    | 41!  | $3,3453 \cdot 10^{49}$  |
| 12! | 4,7900 $\cdot 10^8$    | 42!  | $1,4050 \cdot 10^{51}$  |
| 13! | 6,2270 $\cdot 10^9$    | 43!  | $6,0415 \cdot 10^{52}$  |
| 14! | 8,7178 $\cdot 10^{10}$ | 44!  | $2,6583 \cdot 10^{54}$  |
| 15! | 1,3077 $\cdot 10^{12}$ | 45!  | $1,1062 \cdot 10^{56}$  |
| 16! | 2,0923 $\cdot 10^{13}$ | 46!  | $5,5026 \cdot 10^{57}$  |
| 17! | 3,5569 $\cdot 10^{14}$ | 47!  | $2,5862 \cdot 10^{59}$  |
| 18! | 6,4024 $\cdot 10^{15}$ | 48!  | $1,2414 \cdot 10^{61}$  |
| 19! | 1,2165 $\cdot 10^{17}$ | 49!  | $6,0828 \cdot 10^{62}$  |
| 20! | 2,4329 $\cdot 10^{18}$ | 50!  | $3,0414 \cdot 10^{64}$  |
| 21! | 5,1091 $\cdot 10^{19}$ | 55!  | $1,2696 \cdot 10^{73}$  |
| 22! | 1,1240 $\cdot 10^{21}$ | 60!  | $8,3210 \cdot 10^{81}$  |
| 23! | 2,5852 $\cdot 10^{22}$ | 65!  | $8,2477 \cdot 10^{90}$  |
| 24! | 6,2045 $\cdot 10^{23}$ | 70!  | $1,1979 \cdot 10^{100}$ |
| 25! | 1,5511 $\cdot 10^{25}$ | 75!  | $2,4809 \cdot 10^{109}$ |
| 26! | 4,0329 $\cdot 10^{26}$ | 80!  | $7,1569 \cdot 10^{118}$ |
| 27! | 1,0889 $\cdot 10^{28}$ | 85!  | $2,8171 \cdot 10^{128}$ |
| 28! | 3,0489 $\cdot 10^{29}$ | 90!  | $1,4857 \cdot 10^{138}$ |
| 29! | 8,8418 $\cdot 10^{30}$ | 95!  | $1,0330 \cdot 10^{148}$ |
| 30! | 2,6525 $\cdot 10^{32}$ | 100! | $9,3326 \cdot 10^{157}$ |
|     |                        |      | 33,91 502               |
|     |                        |      | 35,42 017               |
|     |                        |      | 36,93 869               |
|     |                        |      | 38,47 016               |
|     |                        |      | 40,01 423               |
|     |                        |      | 41,57 054               |
|     |                        |      | 43,13 874               |
|     |                        |      | 44,71 852               |
|     |                        |      | 46,30 959               |
|     |                        |      | 47,91 165               |
|     |                        |      | 49,52 443               |
|     |                        |      | 51,14 768               |
|     |                        |      | 52,78 115               |
|     |                        |      | 54,42 460               |
|     |                        |      | 56,07 781               |
|     |                        |      | 57,74 057               |
|     |                        |      | 59,41 267               |
|     |                        |      | 61,09 391               |
|     |                        |      | 62,78 410               |
|     |                        |      | 64,48 307               |
|     |                        |      | 73,10 368               |
|     |                        |      | 81,92 017               |
|     |                        |      | 90,91 633               |
|     |                        |      | 100,07 841              |
|     |                        |      | 109,39 461              |
|     |                        |      | 118,85 473              |
|     |                        |      | 128,44 980              |
|     |                        |      | 138,17 194              |
|     |                        |      | 148,01 410              |
|     |                        |      | 157,97 000              |

On doit à *Stirling* la formule suivante, qui permet un calcul rapide:

$$n^n e^{-n} \sqrt{2\pi n} < n! < n^n e^{-n} \sqrt{2\pi n} \left(1 + \frac{1}{10n}\right).$$

Cette formule donne, par exemple, que  $4,0235 \cdot 10^{2567} < 1000! < 4,0239 \cdot 10^{2567}$ .

## 7. LES COEFFICIENTS BINOMIAUX

$$C_k^n = \frac{n(n-1)(n-2) \dots (n-k+2)(n-k+1)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (k-1)k}. \text{ Autre notation: } C_k^n = \binom{n}{k}.$$

| 1  | 1 | 1  |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |    |    |    |  |  |
|----|---|----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|----|----|----|--|--|
| 2  | 1 | 2  | 1   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |    |    |    |  |  |
| 3  | 1 | 3  | 3   | 1   |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |    |    |    |  |  |
| 4  | 1 | 4  | 6   | 4   | 1    |      |      |      |      |      |      |      |     |     |    |    |    |  |  |
| 5  | 1 | 5  | 10  | 10  | 5    | 1    |      |      |      |      |      |      |     |     |    |    |    |  |  |
| 6  | 1 | 6  | 15  | 20  | 15   | 6    | 1    |      |      |      |      |      |     |     |    |    |    |  |  |
| 7  | 1 | 7  | 21  | 35  | 35   | 21   | 7    | 1    |      |      |      |      |     |     |    |    |    |  |  |
| 8  | 1 | 8  | 28  | 56  | 70   | 56   | 28   | 8    | 1    |      |      |      |     |     |    |    |    |  |  |
| 9  | 1 | 9  | 36  | 84  | 126  | 126  | 84   | 36   | 9    | 1    |      |      |     |     |    |    |    |  |  |
| 10 | 1 | 10 | 45  | 120 | 210  | 252  | 210  | 120  | 45   | 10   | 1    |      |     |     |    |    |    |  |  |
| 11 | 1 | 11 | 55  | 165 | 330  | 462  | 462  | 330  | 165  | 55   | 11   | 1    |     |     |    |    |    |  |  |
| 12 | 1 | 12 | 66  | 220 | 495  | 792  | 924  | 495  | 220  | 66   | 12   | 1    |     |     |    |    |    |  |  |
| 13 | 1 | 13 | 78  | 286 | 715  | 1287 | 1716 | 1716 | 1287 | 715  | 286  | 78   | 13  | 1   |    |    |    |  |  |
| 14 | 1 | 14 | 91  | 364 | 1001 | 2002 | 3003 | 3432 | 3003 | 2002 | 1001 | 364  | 91  | 14  | 1  |    |    |  |  |
| 15 | 1 | 15 | 105 | 455 | 1365 | 3003 | 5005 | 6435 | 6435 | 5005 | 3003 | 1365 | 455 | 105 | 15 | 1  |    |  |  |
| n  | k | 0  | 1   | 2   | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11  | 12  | 13 | 14 | 15 |  |  |

Coefficient du  $(k+1)^{\text{e}}$  terme du développement de la  $n^{\text{e}}$  puissance du binôme  $(a+b)$ .  
Disposition d'après Leibniz.

8. <sup>re</sup> : VALEUR ACQUISE A LA FIN DE LA <sup>ne</sup> ANNÉE  
PAR UN CAPITAL-UNITÉ

$$= \frac{r^n}{u^n} = (1+i)^n = \left(1 + \frac{t}{100}\right)^n \quad (\text{Voir aussi, p. 132, la Table 4.})$$

| n   | t 2½%     | 3%        | 3½%       | 4%        | 4½%       | 5%         |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1   | 1,025     | 1,03      | 1,035     | 1,04      | 1,045     | 1,05       |
| 2   | 1,050625  | 1,0609    | 1,071225  | 1,0816    | 1,092025  | 1,1025     |
| 3   | 1,076891  | 1,092727  | 1,108718  | 1,124864  | 1,141166  | 1,157625   |
| 4   | 1,103813  | 1,125509  | 1,147523  | 1,169859  | 1,192519  | 1,215506   |
| 5   | 1,131408  | 1,159274  | 1,187686  | 1,216653  | 1,246182  | 1,276282   |
| 6   | 1,159693  | 1,194052  | 1,229255  | 1,265319  | 1,302260  | 1,340096   |
| 7   | 1,188686  | 1,229874  | 1,272279  | 1,315932  | 1,360862  | 1,407100   |
| 8   | 1,218403  | 1,266770  | 1,316809  | 1,368569  | 1,422101  | 1,477455   |
| 9   | 1,248863  | 1,304773  | 1,362897  | 1,423312  | 1,486095  | 1,551328   |
| 10  | 1,280085  | 1,343916  | 1,410599  | 1,480244  | 1,552969  | 1,628895   |
| 11  | 1,312087  | 1,384234  | 1,459970  | 1,539454  | 1,622853  | 1,710339   |
| 12  | 1,344889  | 1,425761  | 1,511069  | 1,601032  | 1,695881  | 1,795856   |
| 13  | 1,378511  | 1,468534  | 1,563956  | 1,665074  | 1,772196  | 1,885649   |
| 14  | 1,412974  | 1,512590  | 1,618695  | 1,731676  | 1,851945  | 1,979932   |
| 15  | 1,448298  | 1,557967  | 1,675349  | 1,800944  | 1,935282  | 2,078928   |
| 16  | 1,484506  | 1,604706  | 1,733986  | 1,872981  | 2,022370  | 2,182875   |
| 17  | 1,521618  | 1,652848  | 1,794676  | 1,947900  | 2,113377  | 2,292018   |
| 18  | 1,559659  | 1,702433  | 1,857489  | 2,025817  | 2,208479  | 2,406619   |
| 19  | 1,598650  | 1,753506  | 1,922501  | 2,106849  | 2,307860  | 2,526950   |
| 20  | 1,638616  | 1,806111  | 1,989789  | 2,191123  | 2,411714  | 2,653298   |
| 21  | 1,679582  | 1,860295  | 2,059431  | 2,278768  | 2,520241  | 2,785963   |
| 22  | 1,721571  | 1,916103  | 2,131512  | 2,369919  | 2,633652  | 2,925261   |
| 23  | 1,764611  | 1,973587  | 2,206114  | 2,464716  | 2,752166  | 3,071524   |
| 24  | 1,808726  | 2,032794  | 2,283328  | 2,563304  | 2,876014  | 3,225100   |
| 25  | 1,853944  | 2,093778  | 2,363245  | 2,665836  | 3,005434  | 3,386355   |
| 26  | 1,900293  | 2,156591  | 2,445959  | 2,772470  | 3,140679  | 3,555673   |
| 27  | 1,947800  | 2,221289  | 2,531567  | 2,883369  | 3,282010  | 3,733456   |
| 28  | 1,996495  | 2,287928  | 2,620172  | 2,998703  | 3,429700  | 3,920129   |
| 29  | 2,046407  | 2,356566  | 2,711878  | 3,118651  | 3,584036  | 4,116136   |
| 30  | 2,097568  | 2,427262  | 2,806794  | 3,243398  | 3,745318  | 4,321942   |
| 31  | 2,150007  | 2,500080  | 2,905031  | 3,373133  | 3,913857  | 4,538039   |
| 32  | 2,203757  | 2,575083  | 3,006708  | 3,508059  | 4,089981  | 4,764941   |
| 33  | 2,258851  | 2,652335  | 3,111942  | 3,648381  | 4,274030  | 5,003189   |
| 34  | 2,315322  | 2,731905  | 3,220860  | 3,794316  | 4,466362  | 5,253348   |
| 35  | 2,373205  | 2,813862  | 3,333590  | 3,946089  | 4,667348  | 5,516015   |
| 36  | 2,432535  | 2,898278  | 3,450266  | 4,103933  | 4,877378  | 5,791816   |
| 37  | 2,493349  | 2,985227  | 3,571025  | 4,268090  | 5,096860  | 6,081407   |
| 38  | 2,555682  | 3,074783  | 3,696011  | 4,438813  | 5,326219  | 6,385477   |
| 39  | 2,619574  | 3,167027  | 3,825372  | 4,616366  | 5,565899  | 6,704751   |
| 40  | 2,685064  | 3,262038  | 3,959260  | 4,801021  | 5,816365  | 7,039989   |
| 45  | 3,037903  | 3,781596  | 4,702359  | 5,841176  | 7,248248  | 8,985008   |
| 50  | 3,437109  | 4,383906  | 5,584927  | 7,106683  | 9,032636  | 11,467400  |
| 55  | 3,888773  | 5,082149  | 6,633141  | 8,646367  | 11,256308 | 14,635631  |
| 60  | 4,399790  | 5,891603  | 7,878091  | 10,519627 | 14,027408 | 18,679186  |
| 65  | 4,977958  | 6,829983  | 9,356701  | 12,798735 | 17,480702 | 23,839901  |
| 70  | 5,632103  | 7,917822  | 11,112825 | 15,571618 | 21,784136 | 30,426426  |
| 75  | 6,372207  | 9,178926  | 13,198550 | 18,945255 | 27,146996 | 38,832686  |
| 80  | 7,209568  | 10,640891 | 15,675738 | 23,049799 | 33,830096 | 49,561441  |
| 90  | 9,228856  | 14,300467 | 22,112176 | 34,119333 | 52,537105 | 80,730365  |
| 100 | 11,813716 | 19,218632 | 31,191408 | 50,504948 | 81,588518 | 131,501258 |
| n   | t 2½%     | 3%        | 3½%       | 4%        | 4½%       | 5%         |

Les Tables des pages 135 à 143 ne se prêtent pas à l'interpolation.



9. <sup>va</sup> : VALEUR ACTUELLE D'UN CAPITAL-UNITÉ,  
PAYABLE A LA FIN DE LA <sup>n</sup> ANNÉE

$$v^n = \frac{1}{r^n} - \frac{1}{ur^n}$$

| n   | t 2 ½%   | 3%       | 3 ½%     | 4%       | 4 ½%     | 5%       |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1   | 0,975610 | 0,970874 | 0,966184 | 0,961538 | 0,956938 | 0,952381 |
| 2   | 0,951814 | 0,942596 | 0,933511 | 0,924556 | 0,915730 | 0,907029 |
| 3   | 0,928599 | 0,915142 | 0,901943 | 0,888996 | 0,876297 | 0,863838 |
| 4   | 0,905951 | 0,888487 | 0,871442 | 0,854804 | 0,838561 | 0,822702 |
| 5   | 0,883854 | 0,862609 | 0,841973 | 0,821927 | 0,802451 | 0,783526 |
| 6   | 0,862297 | 0,837484 | 0,813501 | 0,790315 | 0,767896 | 0,746215 |
| 7   | 0,841265 | 0,813092 | 0,785991 | 0,759918 | 0,734828 | 0,710681 |
| 8   | 0,820747 | 0,789409 | 0,759412 | 0,730690 | 0,703185 | 0,676839 |
| 9   | 0,800728 | 0,766417 | 0,733731 | 0,702587 | 0,672904 | 0,644609 |
| 10  | 0,781198 | 0,744094 | 0,708919 | 0,675564 | 0,643928 | 0,613913 |
| 11  | 0,762145 | 0,722421 | 0,684946 | 0,649581 | 0,616199 | 0,584679 |
| 12  | 0,743556 | 0,701380 | 0,661783 | 0,624597 | 0,589664 | 0,556837 |
| 13  | 0,725420 | 0,680951 | 0,639404 | 0,600574 | 0,564272 | 0,530321 |
| 14  | 0,707727 | 0,661118 | 0,617782 | 0,577475 | 0,539973 | 0,505068 |
| 15  | 0,690466 | 0,641862 | 0,596891 | 0,555265 | 0,516720 | 0,481017 |
| 16  | 0,673625 | 0,623167 | 0,576706 | 0,533908 | 0,494469 | 0,458112 |
| 17  | 0,657195 | 0,605016 | 0,557204 | 0,513373 | 0,473176 | 0,436297 |
| 18  | 0,641166 | 0,587395 | 0,538361 | 0,493628 | 0,452800 | 0,415521 |
| 19  | 0,625528 | 0,570286 | 0,520156 | 0,474642 | 0,433302 | 0,393574 |
| 20  | 0,610271 | 0,553676 | 0,502566 | 0,456387 | 0,414643 | 0,376889 |
| 21  | 0,595386 | 0,537549 | 0,485571 | 0,438834 | 0,396787 | 0,358942 |
| 22  | 0,580865 | 0,521893 | 0,469151 | 0,421955 | 0,379701 | 0,341850 |
| 23  | 0,566697 | 0,506692 | 0,453286 | 0,405726 | 0,363350 | 0,325571 |
| 24  | 0,552875 | 0,491934 | 0,437957 | 0,390121 | 0,347705 | 0,310068 |
| 25  | 0,539391 | 0,477606 | 0,423147 | 0,375117 | 0,332731 | 0,295303 |
| 26  | 0,526235 | 0,463695 | 0,408838 | 0,360689 | 0,318402 | 0,281241 |
| 27  | 0,513400 | 0,450189 | 0,395012 | 0,346817 | 0,304691 | 0,267848 |
| 28  | 0,500878 | 0,437077 | 0,381654 | 0,333477 | 0,291571 | 0,255094 |
| 29  | 0,488661 | 0,424346 | 0,368748 | 0,320651 | 0,279015 | 0,242946 |
| 30  | 0,476743 | 0,411987 | 0,356278 | 0,308319 | 0,267000 | 0,231377 |
| 31  | 0,465115 | 0,399987 | 0,344230 | 0,296460 | 0,255502 | 0,220359 |
| 32  | 0,453771 | 0,388337 | 0,332590 | 0,285058 | 0,244500 | 0,209866 |
| 33  | 0,442703 | 0,377026 | 0,321343 | 0,274094 | 0,233971 | 0,199873 |
| 34  | 0,431905 | 0,366045 | 0,310476 | 0,263552 | 0,223896 | 0,190355 |
| 35  | 0,421371 | 0,355383 | 0,299977 | 0,253415 | 0,214254 | 0,181290 |
| 36  | 0,411094 | 0,345032 | 0,289833 | 0,243669 | 0,205028 | 0,172657 |
| 37  | 0,401067 | 0,334983 | 0,280032 | 0,234297 | 0,196199 | 0,164436 |
| 38  | 0,391285 | 0,325226 | 0,270562 | 0,225285 | 0,187750 | 0,156605 |
| 39  | 0,381741 | 0,315754 | 0,261413 | 0,216621 | 0,179665 | 0,149148 |
| 40  | 0,372431 | 0,306557 | 0,252572 | 0,208289 | 0,171929 | 0,142046 |
| 45  | 0,329174 | 0,264439 | 0,212659 | 0,171198 | 0,137964 | 0,111297 |
| 50  | 0,290942 | 0,228107 | 0,179053 | 0,140713 | 0,110710 | 0,087204 |
| 55  | 0,257151 | 0,196767 | 0,150758 | 0,115656 | 0,088839 | 0,068326 |
| 60  | 0,227284 | 0,169733 | 0,126934 | 0,095060 | 0,071289 | 0,053536 |
| 65  | 0,200886 | 0,146413 | 0,106875 | 0,078133 | 0,057206 | 0,041946 |
| 70  | 0,177554 | 0,126297 | 0,089986 | 0,064219 | 0,045905 | 0,032866 |
| 75  | 0,156931 | 0,108945 | 0,075766 | 0,052784 | 0,036837 | 0,025752 |
| 80  | 0,138705 | 0,093977 | 0,063793 | 0,043384 | 0,029559 | 0,020177 |
| 90  | 0,108356 | 0,069928 | 0,045224 | 0,029309 | 0,019034 | 0,012387 |
| 100 | 0,084647 | 0,052033 | 0,032060 | 0,019800 | 0,012257 | 0,007604 |
| n   | t 2 ½%   | 3%       | 3 ½%     | 4%       | 4 ½%     | 5%       |

Exemple : Valeur actuelle, au taux de 3 ½ %, d'un capital de 4000 fr, payable dans 20 ans : 0,502566 fr · 4000 = 2010,26 fr.

10.  $\bar{s}_n$  : VALEUR ACQUISE A LA FIN DE LA n<sup>e</sup> ANNÉE PAR n  
VERSEMENTS-UNITÉ FAITS AU DÉBUT DE CHAQUE ANNÉE

$$(\bar{s}_n) = \bar{s}_{n-1} + 1)$$

| n   | t 2½%      | 3%         | 3½%        | 4%          | 4½%         | 5%          |
|-----|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 1   | 1,025      | 1,03       | 1,035      | 1,04        | 1,045       | 1,05        |
| 2   | 2,075625   | 2,0909     | 2,106225   | 2,1216      | 2,137025    | 2,1525      |
| 3   | 3,152516   | 3,183627   | 3,214943   | 3,246464    | 3,278191    | 3,310125    |
| 4   | 4,256329   | 4,309136   | 4,362466   | 4,416323    | 4,470710    | 4,525631    |
| 5   | 5,387737   | 5,468410   | 5,550152   | 5,632975    | 5,716892    | 5,801913    |
| 6   | 6,547430   | 6,662462   | 6,779408   | 6,898294    | 7,019152    | 7,142008    |
| 7   | 7,736116   | 7,892336   | 8,051687   | 8,214226    | 8,380014    | 8,549109    |
| 8   | 8,954519   | 9,159106   | 9,368496   | 9,582795    | 9,802114    | 10,026564   |
| 9   | 10,203382  | 10,463879  | 10,731393  | 11,006107   | 11,288209   | 11,577893   |
| 10  | 11,483466  | 11,807796  | 12,141992  | 12,486351   | 12,841179   | 13,206787   |
| 11  | 12,795553  | 13,192030  | 13,601962  | 14,025805   | 14,464032   | 14,917127   |
| 12  | 14,140442  | 14,617790  | 15,113030  | 15,626838   | 16,159913   | 16,712983   |
| 13  | 15,518953  | 16,086324  | 16,676986  | 17,291911   | 17,932109   | 18,598632   |
| 14  | 16,931927  | 17,598914  | 18,295681  | 19,023588   | 19,784054   | 20,578564   |
| 15  | 18,380225  | 19,156881  | 19,971030  | 20,824531   | 21,719337   | 22,657492   |
| 16  | 19,864730  | 20,761588  | 21,705016  | 22,697512   | 23,741707   | 24,840366   |
| 17  | 21,386349  | 22,414435  | 23,499691  | 24,645413   | 25,855084   | 27,132385   |
| 18  | 22,946007  | 24,116868  | 25,357181  | 26,671229   | 28,063562   | 29,539004   |
| 19  | 24,544658  | 25,870374  | 27,279682  | 28,778079   | 30,371423   | 32,065954   |
| 20  | 26,183274  | 27,676486  | 29,269471  | 30,969202   | 32,783137   | 34,719252   |
| 21  | 27,862856  | 29,536780  | 31,328902  | 33,247970   | 35,303378   | 37,505214   |
| 22  | 29,584427  | 31,452884  | 33,460414  | 35,617889   | 37,937030   | 40,430475   |
| 23  | 31,349038  | 33,426470  | 35,666528  | 38,082604   | 40,689196   | 43,501999   |
| 24  | 33,157764  | 35,459264  | 37,949857  | 40,645908   | 43,565210   | 46,727099   |
| 25  | 35,011708  | 37,553042  | 40,313102  | 43,311745   | 46,570645   | 50,113454   |
| 26  | 36,912001  | 39,709634  | 42,759060  | 46,084214   | 49,711324   | 53,669126   |
| 27  | 38,859801  | 41,930923  | 45,290627  | 48,967583   | 52,993333   | 57,402583   |
| 28  | 40,856296  | 44,218850  | 47,910799  | 51,966286   | 56,423033   | 61,322712   |
| 29  | 42,902703  | 46,575416  | 50,622677  | 55,084938   | 60,007070   | 65,438848   |
| 30  | 45,000271  | 49,002678  | 53,429471  | 58,328335   | 63,752388   | 69,760790   |
| 31  | 47,150278  | 51,502759  | 56,334502  | 61,701469   | 67,666245   | 74,298829   |
| 32  | 49,354034  | 54,077841  | 59,341210  | 65,209527   | 71,756226   | 79,063771   |
| 33  | 51,612885  | 56,730177  | 62,453152  | 68,857909   | 76,030256   | 84,066959   |
| 34  | 53,928207  | 59,462082  | 65,674013  | 72,652225   | 80,496618   | 89,320307   |
| 35  | 56,301413  | 62,275944  | 69,007603  | 76,598314   | 85,163966   | 94,836323   |
| 36  | 58,733948  | 65,174223  | 72,457869  | 80,702246   | 90,041344   | 100,628139  |
| 37  | 61,227297  | 68,159449  | 76,028895  | 84,970336   | 95,138205   | 106,709546  |
| 38  | 63,782979  | 71,234233  | 79,724906  | 89,409150   | 100,464424  | 113,095023  |
| 39  | 66,402554  | 74,401260  | 83,550278  | 94,025516   | 106,030323  | 119,799774  |
| 40  | 69,087617  | 77,663286  | 87,509537  | 98,826536   | 111,846688  | 126,839763  |
| 45  | 83,554034  | 95,501457  | 109,484031 | 125,870568  | 145,098214  | 167,685164  |
| 50  | 99,921458  | 116,180773 | 135,582837 | 158,773767  | 186,535665  | 219,815396  |
| 55  | 118,439694 | 140,153768 | 166,580031 | 198,805540  | 238,174268  | 286,348249  |
| 60  | 139,391380 | 167,945041 | 203,394974 | 247,510313  | 302,525362  | 371,262904  |
| 65  | 163,096289 | 200,162740 | 247,119577 | 306,767116  | 382,718533  | 479,637912  |
| 70  | 189,916217 | 237,511886 | 299,050690 | 378,862077  | 482,653815  | 617,954936  |
| 75  | 220,260504 | 280,809781 | 360,728561 | 466,576621  | 607,191358  | 794,486404  |
| 80  | 254,592280 | 331,003909 | 433,982524 | 573,294776  | 762,387795  | 1019,790262 |
| 90  | 337,383110 | 456,649371 | 624,317203 | 861,102667  | 1196,806112 | 1674,337666 |
| 100 | 443,362370 | 625,506365 | 892,803065 | 1287,128653 | 1871,444474 | 2740,526415 |
| n   | t 2½%      | 3%         | 3½%        | 4%          | 4½%         | 5%          |

Exemple : On place chaque année une somme de 600 fr, au taux de 3 %. Quel sera le montant du capital constitué à la fin de la 20<sup>e</sup> année ? 27,67649 fr . 600 = 16605,89 fr. Si les versements ont été effectués à la fin de chaque année, on a :

$$s_{20} = \bar{s}_{19} + 1 = 25,8704 + 1 = 26,8704 ; 26,8704 \text{ fr} \cdot 600 = 16122,24 \text{ fr.}$$

II.  $\ddot{a}_n$  : VALEUR ACTUELLE D'UNE RENTE-UNITÉ CERTAINE PAYABLE AU DÉBUT DE CHAQUE ANNÉE PENDANT

n ANNÉES  
 $(a_n = \ddot{a}_{n+1} - 1)$

| n   | t 2½%     | 3%        | 3½%       | 4%        | 4½%       | 5%        |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1   | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| 2   | 1,975610  | 1,970874  | 1,966184  | 1,961538  | 1,956938  | 1,952381  |
| 3   | 2,927424  | 2,913470  | 2,899694  | 2,886095  | 2,872668  | 2,859410  |
| 4   | 3,856024  | 3,828611  | 3,801637  | 3,775091  | 3,748964  | 3,723248  |
| 5   | 4,761974  | 4,717098  | 4,673079  | 4,629895  | 4,587526  | 4,545951  |
| 6   | 5,645829  | 5,579707  | 5,515052  | 5,451822  | 5,389977  | 5,329477  |
| 7   | 6,508125  | 6,417191  | 6,328553  | 6,242137  | 6,157872  | 6,075692  |
| 8   | 7,349391  | 7,230283  | 7,114544  | 7,002055  | 6,892701  | 6,786373  |
| 9   | 8,170137  | 8,019692  | 7,873956  | 7,732745  | 7,595886  | 7,463213  |
| 10  | 8,970866  | 8,786109  | 8,607687  | 8,435332  | 8,268791  | 8,107822  |
| 11  | 9,752064  | 9,530203  | 9,316605  | 9,110896  | 8,912718  | 8,721735  |
| 12  | 10,514209 | 10,252624 | 10,001551 | 9,760477  | 9,528917  | 9,306414  |
| 13  | 11,257765 | 10,954004 | 10,663334 | 10,385074 | 10,118581 | 9,863252  |
| 14  | 11,983185 | 11,634955 | 11,302738 | 10,985648 | 10,682852 | 10,393573 |
| 15  | 12,690912 | 12,296073 | 11,920520 | 11,563123 | 11,222825 | 10,898641 |
| 16  | 13,381378 | 12,937935 | 12,517411 | 12,118387 | 11,739546 | 11,379658 |
| 17  | 14,055003 | 13,561102 | 13,094117 | 12,652296 | 12,234015 | 11,837770 |
| 18  | 14,712198 | 14,166118 | 13,651321 | 13,165669 | 12,707191 | 12,274066 |
| 19  | 15,353364 | 14,753513 | 14,189682 | 13,659297 | 13,159992 | 12,689587 |
| 20  | 15,978891 | 15,323799 | 14,709837 | 14,133939 | 13,593294 | 13,085321 |
| 21  | 16,589162 | 15,877475 | 15,212403 | 14,590326 | 14,007936 | 13,462210 |
| 22  | 17,184549 | 16,415024 | 15,697974 | 15,029160 | 14,404724 | 13,821153 |
| 23  | 17,765413 | 16,936917 | 16,167125 | 15,451115 | 14,784425 | 14,163003 |
| 24  | 18,332110 | 17,443608 | 16,620410 | 15,856842 | 15,147775 | 14,488574 |
| 25  | 18,884986 | 17,935542 | 17,058368 | 16,246963 | 15,495478 | 14,798642 |
| 26  | 19,424376 | 18,413148 | 17,481515 | 16,622080 | 15,828209 | 15,093945 |
| 27  | 19,950611 | 18,876842 | 17,890352 | 16,982769 | 16,146611 | 15,375185 |
| 28  | 20,464011 | 19,327031 | 18,285365 | 17,329586 | 16,451303 | 15,643034 |
| 29  | 20,964889 | 19,764108 | 18,667019 | 17,663063 | 16,742874 | 15,898127 |
| 30  | 21,453550 | 20,188455 | 19,035767 | 17,983715 | 17,021889 | 16,141074 |
| 31  | 21,930293 | 20,600441 | 19,392045 | 18,292033 | 17,288889 | 16,372451 |
| 32  | 22,395407 | 21,000428 | 19,736276 | 18,588494 | 17,544391 | 16,592811 |
| 33  | 22,849178 | 21,388766 | 20,068865 | 18,873552 | 17,788891 | 16,802677 |
| 34  | 23,291881 | 21,765792 | 20,390208 | 19,147646 | 18,022862 | 17,002549 |
| 35  | 23,723786 | 22,131837 | 20,700684 | 19,411198 | 18,246758 | 17,192904 |
| 36  | 24,145157 | 22,487220 | 21,000661 | 19,664613 | 18,461012 | 17,374194 |
| 37  | 24,556251 | 22,832253 | 21,290494 | 19,908282 | 18,666041 | 17,546852 |
| 38  | 24,957318 | 23,167235 | 21,570525 | 20,142579 | 18,862240 | 17,711287 |
| 39  | 25,348603 | 23,492462 | 21,841087 | 20,367864 | 19,049990 | 17,867893 |
| 40  | 25,730344 | 23,808215 | 22,102500 | 20,584485 | 19,229656 | 18,017041 |
| 45  | 27,503849 | 25,254274 | 23,282791 | 21,548841 | 20,018383 | 18,662773 |
| 50  | 29,071369 | 26,501657 | 24,276565 | 22,341472 | 20,651298 | 19,168722 |
| 55  | 30,456829 | 27,577660 | 25,113295 | 22,992957 | 21,159181 | 19,565146 |
| 60  | 31,681373 | 28,505831 | 25,817800 | 23,528430 | 21,566733 | 19,875754 |
| 65  | 32,763691 | 29,306478 | 26,410974 | 23,968549 | 21,893773 | 20,119124 |
| 70  | 33,720303 | 29,997124 | 26,910411 | 24,330296 | 22,156207 | 20,309810 |
| 75  | 34,565809 | 30,592881 | 27,330923 | 24,627625 | 22,366797 | 20,459218 |
| 80  | 35,313113 | 31,106786 | 27,684983 | 24,872008 | 22,535785 | 20,576284 |
| 90  | 36,557413 | 31,932479 | 28,234092 | 25,237969 | 22,780207 | 20,739875 |
| 100 | 37,529458 | 32,546873 | 28,623365 | 25,485199 | 22,937596 | 20,840306 |
| n   | t 2½%     | 3%        | 3½%       | 4%        | 4½%       | 5%        |

Exemple : On place au début de chaque année, pendant 25 ans, une somme de 800 fr, au taux de 2 ½ %. Quelle est la valeur actuelle de ces placements ?

18,8850 fr . 800 = 15 108 fr ; si les versements ont été effectués à la fin de chaque année, on a :  $a_{25} = \ddot{a}_{26} - 1 = 19,42438 - 1 = 18,42438$  ;  $18,42438 \text{ fr} \cdot 800 = 14 739,5 \text{ fr}$ .

12.  $\frac{1}{a_n}$  : AMORTISSEMENT ANNUEL ET CONSTANT  
D'UN CAPITAL-UNITÉ

| n   | t 2½%    | 3%       | 3½%      | 4%       | 4½%      | 5%       |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1   | 1,025    | 1,03     | 1,035    | 1,04     | 1,045    | 1,05     |
| 2   | 0,518827 | 0,522611 | 0,526400 | 0,530196 | 0,533998 | 0,537805 |
| 3   | 0,350137 | 0,353530 | 0,356934 | 0,360349 | 0,363773 | 0,367209 |
| 4   | 0,265818 | 0,269027 | 0,272251 | 0,275490 | 0,278744 | 0,282012 |
| 5   | 0,215247 | 0,218355 | 0,221481 | 0,224627 | 0,227792 | 0,230975 |
| 6   | 0,181550 | 0,184598 | 0,187668 | 0,190762 | 0,193878 | 0,197017 |
| 7   | 0,157495 | 0,160506 | 0,163544 | 0,166610 | 0,169701 | 0,172820 |
| 8   | 0,139467 | 0,142456 | 0,145477 | 0,148528 | 0,151610 | 0,154722 |
| 9   | 0,125457 | 0,128434 | 0,131446 | 0,134493 | 0,137574 | 0,140690 |
| 10  | 0,114259 | 0,117231 | 0,120241 | 0,123291 | 0,126379 | 0,129505 |
| 11  | 0,105106 | 0,108077 | 0,111092 | 0,114149 | 0,117248 | 0,120389 |
| 12  | 0,097487 | 0,100462 | 0,103484 | 0,106552 | 0,109666 | 0,112825 |
| 13  | 0,091048 | 0,094030 | 0,097062 | 0,100144 | 0,103275 | 0,106456 |
| 14  | 0,085537 | 0,088526 | 0,091571 | 0,094669 | 0,097820 | 0,101024 |
| 15  | 0,080766 | 0,083767 | 0,086825 | 0,089941 | 0,093114 | 0,096342 |
| 16  | 0,076599 | 0,079611 | 0,082685 | 0,085820 | 0,089015 | 0,092270 |
| 17  | 0,072928 | 0,075953 | 0,079043 | 0,082199 | 0,085418 | 0,088699 |
| 18  | 0,069670 | 0,072709 | 0,075817 | 0,078993 | 0,082237 | 0,085546 |
| 19  | 0,066761 | 0,069814 | 0,072940 | 0,076139 | 0,079407 | 0,082745 |
| 20  | 0,064147 | 0,067216 | 0,070361 | 0,073582 | 0,076876 | 0,080243 |
| 21  | 0,061787 | 0,064872 | 0,068037 | 0,071280 | 0,074601 | 0,077996 |
| 22  | 0,059647 | 0,062747 | 0,065932 | 0,069199 | 0,072546 | 0,075971 |
| 23  | 0,057696 | 0,060814 | 0,064019 | 0,067309 | 0,070682 | 0,074137 |
| 24  | 0,055913 | 0,059047 | 0,062273 | 0,065587 | 0,068987 | 0,072471 |
| 25  | 0,054276 | 0,057428 | 0,060674 | 0,064012 | 0,067439 | 0,070952 |
| 26  | 0,052769 | 0,055938 | 0,059205 | 0,062567 | 0,066021 | 0,069564 |
| 27  | 0,051377 | 0,054564 | 0,057852 | 0,061239 | 0,064719 | 0,068292 |
| 28  | 0,050088 | 0,053293 | 0,056603 | 0,060013 | 0,063521 | 0,067123 |
| 29  | 0,048891 | 0,052115 | 0,055445 | 0,058880 | 0,062415 | 0,066046 |
| 30  | 0,047778 | 0,051049 | 0,054371 | 0,057830 | 0,061392 | 0,065051 |
| 31  | 0,046739 | 0,049999 | 0,053372 | 0,056855 | 0,060443 | 0,064132 |
| 32  | 0,045768 | 0,049047 | 0,052442 | 0,055949 | 0,059563 | 0,063280 |
| 33  | 0,044859 | 0,048156 | 0,051572 | 0,055104 | 0,058745 | 0,062490 |
| 34  | 0,044007 | 0,047322 | 0,050760 | 0,054315 | 0,057982 | 0,061755 |
| 35  | 0,043206 | 0,046539 | 0,049998 | 0,053577 | 0,057270 | 0,061072 |
| 36  | 0,042452 | 0,045804 | 0,049284 | 0,052887 | 0,056606 | 0,060434 |
| 37  | 0,041741 | 0,045112 | 0,048613 | 0,052240 | 0,055984 | 0,059840 |
| 38  | 0,041070 | 0,044459 | 0,047982 | 0,051632 | 0,055402 | 0,059284 |
| 39  | 0,040436 | 0,043844 | 0,047388 | 0,051061 | 0,054856 | 0,058765 |
| 40  | 0,039836 | 0,043262 | 0,046827 | 0,050523 | 0,054343 | 0,058278 |
| 45  | 0,037268 | 0,040785 | 0,044453 | 0,048262 | 0,052202 | 0,056262 |
| 50  | 0,035258 | 0,038866 | 0,042634 | 0,046550 | 0,050602 | 0,054777 |
| 55  | 0,033654 | 0,037349 | 0,041213 | 0,045231 | 0,049388 | 0,053667 |
| 60  | 0,032353 | 0,036133 | 0,040089 | 0,044202 | 0,048454 | 0,052828 |
| 65  | 0,031285 | 0,035146 | 0,039188 | 0,043390 | 0,047730 | 0,052189 |
| 70  | 0,030397 | 0,034337 | 0,038461 | 0,042745 | 0,047165 | 0,051699 |
| 75  | 0,029654 | 0,033668 | 0,037869 | 0,042229 | 0,046721 | 0,051322 |
| 80  | 0,029026 | 0,033112 | 0,037385 | 0,041814 | 0,046371 | 0,051030 |
| 90  | 0,028038 | 0,032256 | 0,036658 | 0,041208 | 0,045873 | 0,050627 |
| 100 | 0,027312 | 0,031647 | 0,036159 | 0,040808 | 0,045558 | 0,050383 |
| n   | t 2½%    | 3%       | 3½%      | 4%       | 4½%      | 5%       |

Exemple : Pour amortir en 30 ans, au taux de 4 %, une dette de 20 000 fr, il faut verser à la fin de chaque année une annuité de

$$0,05783 \text{ fr} \cdot 20\,000 = 1156,6 \text{ fr.}$$

**13. NOMBRES DE COMMUTATION ET PRIMES PURES  
CALCULÉS D'APRÈS LES TABLES DE MORTALITÉ  
DE LA POPULATION SUISSE 1948-53**

**Hommes**

| x  | q <sub>x</sub> | l <sub>x</sub> | °e <sub>x</sub> | D <sub>x</sub> | N <sub>x</sub> | M <sub>x</sub> | ä <sub>x</sub> | A <sub>x</sub> | P <sub>x</sub> |
|----|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0  | 0,0            |                |                 |                |                |                |                | 0,             | 0,0            |
| 0  | 3 591          | 100 000        | 66,36           | 100 000        | 2 814 741      | 18 020         | 28,147         | 18 019         | 0 640          |
| 1  | 0 366          | 96 409         | 67,81           | 93 601         | 2 714 741      | 14 534         | 29,003         | 15 526         | 535            |
| 2  | 220            | 96 056         | 67,06           | 90 542         | 2 621 140      | 14 201         | 28,949         | 15 683         | 542            |
| 3  | 150            | 95 845         | 66,20           | 87 712         | 2 530 598      | 14 008         | 28,851         | 15 969         | 553            |
| 4  | 124            | 95 701         | 65,30           | 85 029         | 2 442 886      | 13 880         | 28,730         | 16 321         | 568            |
| 5  | 0 108          | 95 582         | 64,38           | 82 450         | 2 357 857      | 13 777         | 28,597         | 16 708         | 0 584          |
| 6  | 0 093          | 95 479         | 63,45           | 79 962         | 2 275 407      | 13 691         | 28,456         | 17 119         | 602            |
| 7  | 81             | 95 390         | 62,51           | 77 561         | 2 195 445      | 13 619         | 28,306         | 17 556         | 620            |
| 8  | 73             | 95 313         | 61,56           | 75 241         | 2 117 884      | 13 558         | 28,148         | 18 016         | 640            |
| 9  | 67             | 95 243         | 60,60           | 72 996         | 2 042 643      | 13 504         | 27,983         | 18 497         | 661            |
| 10 | 0 064          | 95 179         | 59,64           | 70 822         | 1 969 647      | 13 456         | 27,811         | 18 998         | 0 683          |
| 11 | 64             | 95 118         | 58,68           | 68 715         | 1 898 825      | 13 412         | 27,633         | 19 516         | 706            |
| 12 | 67             | 95 057         | 57,72           | 66 671         | 1 830 110      | 13 369         | 27,450         | 20 049         | 730            |
| 13 | 72             | 94 993         | 56,76           | 64 686         | 1 763 439      | 13 325         | 27,262         | 20 597         | 756            |
| 14 | 81             | 94 925         | 55,80           | 62 757         | 1 698 753      | 13 280         | 27,069         | 21 159         | 782            |
| 15 | 0 092          | 94 848         | 54,84           | 60 879         | 1 635 996      | 13 231         | 26,873         | 21 730         | 0 809          |
| 16 | 106            | 94 761         | 53,89           | 59 052         | 1 575 117      | 13 177         | 26,673         | 22 312         | 837            |
| 17 | 122            | 94 661         | 52,95           | 57 271         | 1 516 065      | 13 116         | 26,472         | 22 898         | 865            |
| 18 | 138            | 94 546         | 52,01           | 55 536         | 1 458 794      | 13 048         | 26,268         | 23 492         | 894            |
| 19 | 152            | 94 416         | 51,08           | 53 844         | 1 403 258      | 12 974         | 26,062         | 24 092         | 924            |
| 20 | 0 163          | 94 272         | 50,16           | 52 196         | 1 349 414      | 12 894         | 25,853         | 24 701         | 0 955          |
| 21 | 171            | 94 118         | 49,24           | 50 593         | 1 297 218      | 12 811         | 25,640         | 25 321         | 988            |
| 22 | 178            | 93 957         | 48,33           | 49 036         | 1 246 625      | 12 727         | 25,423         | 25 953         | 1 021          |
| 23 | 184            | 93 790         | 47,41           | 47 523         | 1 197 589      | 12 642         | 25,200         | 26 602         | 1 056          |
| 24 | 189            | 93 617         | 46,50           | 46 053         | 1 150 066      | 12 557         | 24,973         | 27 264         | 1 092          |
| 25 | 0 192          | 93 440         | 45,59           | 44 628         | 1 104 013      | 12 472         | 24,738         | 27 948         | 1 130          |
| 26 | 194            | 93 261         | 44,67           | 43 245         | 1 059 385      | 12 389         | 24,497         | 28 650         | 1 170          |
| 27 | 195            | 93 080         | 43,76           | 41 904         | 1 016 140      | 12 308         | 24,249         | 29 372         | 1 211          |
| 28 | 197            | 92 898         | 42,84           | 40 604         | 974 236        | 12 228         | 23,994         | 30 115         | 1 255          |
| 29 | 199            | 92 715         | 41,93           | 39 343         | 933 632        | 12 150         | 23,731         | 30 881         | 1 301          |
| 30 | 0 202          | 92 530         | 41,01           | 38 121         | 894 289        | 12 074         | 23,459         | 31 673         | 1 350          |
| 31 | 206            | 92 343         | 40,09           | 36 936         | 856 168        | 11 999         | 23,180         | 32 486         | 1 401          |
| 32 | 210            | 92 153         | 39,17           | 35 786         | 819 232        | 11 925         | 22,893         | 33 322         | 1 456          |
| 33 | 217            | 91 959         | 38,25           | 34 671         | 783 446        | 11 852         | 22,597         | 34 184         | 1 513          |
| 34 | 226            | 91 759         | 37,34           | 33 588         | 748 775        | 11 779         | 22,293         | 35 069         | 1 573          |
| 35 | 0 238          | 91 552         | 36,42           | 32 536         | 715 187        | 11 705         | 21,981         | 35 978         | 1 637          |
| 36 | 252            | 91 334         | 35,51           | 31 513         | 682 651        | 11 630         | 21,663         | 36 904         | 1 704          |
| 37 | 268            | 91 104         | 34,59           | 30 518         | 651 138        | 11 553         | 21,336         | 37 857         | 1 774          |
| 38 | 286            | 90 860         | 33,69           | 29 550         | 620 620        | 11 474         | 21,002         | 38 830         | 1 849          |
| 39 | 307            | 90 600         | 32,78           | 28 607         | 591 070        | 11 392         | 20,662         | 39 820         | 1 927          |
| 40 | 0 330          | 90 322         | 31,88           | 27 689         | 562 463        | 11 307         | 20,314         | 40 833         | 2 010          |
| 41 | 354            | 90 024         | 30,98           | 26 794         | 534 774        | 11 218         | 19,959         | 41 867         | 2 098          |
| 42 | 381            | 89 705         | 30,09           | 25 921         | 507 980        | 11 126         | 19,597         | 42 922         | 2 190          |
| 43 | 413            | 89 363         | 29,21           | 25 070         | 482 059        | 11 030         | 19,229         | 43 994         | 2 288          |
| 44 | 452            | 88 994         | 28,33           | 24 239         | 456 989        | 10 929         | 18,853         | 45 089         | 2 392          |
| 45 | 0 497          | 88 592         | 27,45           | 23 427         | 432 750        | 10 823         | 18,472         | 46 198         | 2 501          |
| 46 | 547            | 88 152         | 26,59           | 22 632         | 409 323        | 10 710         | 18,086         | 47 323         | 2 617          |
| 47 | 603            | 87 670         | 25,73           | 21 853         | 386 691        | 10 590         | 17,695         | 48 462         | 2 739          |
| 48 | 667            | 87 141         | 24,88           | 21 088         | 364 838        | 10 462         | 17,301         | 49 609         | 2 867          |
| 49 | 739            | 86 560         | 24,05           | 20 337         | 343 750        | 10 325         | 16,903         | 50 768         | 3 003          |
| 50 | 0 821          | 85 920         | 23,22           | 19 599         | 323 413        | 10 179,2       | 16,502         | 51 936         | 3 147          |

| x   | q <sub>x</sub> | l <sub>x</sub> | ° <sub>x</sub> | D <sub>x</sub> | N <sub>x</sub> | M <sub>x</sub> | d <sub>x</sub> | A <sub>x</sub> | P <sub>x</sub> |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 50  | 0,00 821       | 85 920         | 23,22          | 19 599,0       | 323 413,0      | 10 179,2       | 16,502         | 51 936         | 03 147         |
| 51  | 0 912          | 85 215         | 22,41          | 18 872,0       | 303 814,0      | 10 023,1       | 16,099         | 53 110         | 3 299          |
| 52  | 1 010          | 84 438         | 21,61          | 18 155,3       | 284 942,0      | 9 856,0        | 15,695         | 54 287         | 3 459          |
| 53  | 1 115          | 83 585         | 20,83          | 17 448,4       | 266 786,7      | 9 677,9        | 15,290         | 55 466         | 3 628          |
| 54  | 1 226          | 82 653         | 20,06          | 16 751,3       | 249 338,3      | 9 489,0        | 14,885         | 56 646         | 3 806          |
| 55  | 01 338         | 81 640         | 19,30          | 16 064,1       | 232 587,0      | 9 289,7        | 14,479         | 57 828         | 03 994         |
| 56  | 1 453          | 80 548         | 18,55          | 15 387,6       | 216 522,9      | 9 081,1        | 14,071         | 59 017         | 4 194          |
| 57  | 1 576          | 79 378         | 17,82          | 14 722,4       | 201 135,3      | 8 864,1        | 13,662         | 60 208         | 4 407          |
| 58  | 1 712          | 78 127         | 17,10          | 14 068,3       | 186 412,9      | 8 638,8        | 13,251         | 61 405         | 4 634          |
| 59  | 1 867          | 76 789         | 16,39          | 13 424,6       | 172 344,6      | 8 404,9        | 12,838         | 62 608         | 4 877          |
| 60  | 02 035         | 75 355         | 15,69          | 12 790,2       | 158 920,0      | 8 161,5        | 12,425         | 63 811         | 05 136         |
| 61  | 2 211          | 73 822         | 15,00          | 12 165,1       | 146 129,8      | 7 908,9        | 12,012         | 65 014         | 5 412          |
| 62  | 2 406          | 72 190         | 14,33          | 11 549,7       | 133 964,7      | 7 647,8        | 11,599         | 66 217         | 5 709          |
| 63  | 2 627          | 70 453         | 13,67          | 10 943,5       | 122 415,0      | 7 378,0        | 11,186         | 67 420         | 6 027          |
| 64  | 2 882          | 68 602         | 13,03          | 10 345,6       | 111 471,5      | 7 098,9        | 10,775         | 68 617         | 6 368          |
| 65  | 03 168         | 66 625         | 12,40          | 9 754,8        | 101 125,9      | 6 809,4        | 10,367         | 69 805         | 06 733         |
| 66  | 3 478          | 64 514         | 11,79          | 9 170,6        | 91 371,1       | 6 509,3        | 9,963          | 70 982         | 7 125          |
| 67  | 3 820          | 62 270         | 11,20          | 8 593,8        | 82 200,5       | 6 199,6        | 9,565          | 72 141         | 7 542          |
| 68  | 4 199          | 59 891         | 10,62          | 8 024,7        | 73 606,7       | 5 880,8        | 9,173          | 73 283         | 7 989          |
| 69  | 4 620          | 57 376         | 10,06          | 7 463,8        | 65 582,0       | 5 553,6        | 8,787          | 74 407         | 8 468          |
| 70  | 05 076         | 54 725         | 9,53           | 6 911,6        | 58 118,2       | 5 218,8        | 8,409          | 75 508         | 08 979         |
| 71  | 5 562          | 51 947         | 9,01           | 6 369,7        | 51 206,6       | 4 878,2        | 8,039          | 76 586         | 9 527          |
| 72  | 6 091          | 49 058         | 8,51           | 5 840,2        | 44 836,9       | 4 534,3        | 7,677          | 77 640         | 10 113         |
| 73  | 6 677          | 46 070         | 8,03           | 5 324,8        | 38 996,7       | 4 188,9        | 7,324          | 78 668         | 10 741         |
| 74  | 7 330          | 42 994         | 7,57           | 4 824,5        | 33 671,9       | 3 843,7        | 6,979          | 79 673         | 11 416         |
| 75  | 08 048         | 39 843         | 7,13           | 4 340,7        | 28 847,4       | 3 500,4        | 6,646          | 80 643         | 12 134         |
| 76  | 8 822          | 36 636         | 6,71           | 3 875,1        | 24 506,7       | 3 161,2        | 6,324          | 81 581         | 12 900         |
| 77  | 9 659          | 33 404         | 6,31           | 3 430,3        | 20 631,6       | 2 829,3        | 6,015          | 82 481         | 13 713         |
| 78  | 10 564         | 30 178         | 5,93           | 3 008,7        | 17 201,3       | 2 507,7        | 5,717          | 83 349         | 14 579         |
| 79  | 11 544         | 26 990         | 5,57           | 2 612,5        | 14 192,6       | 2 199,1        | 5,433          | 84 176         | 15 493         |
| 80  | 12 569         | 23 874         | 5,24           | 2 243,6        | 11 580,1       | 1 906,3        | 5,161          | 84 968         | 16 463         |
| 81  | 13 632         | 20 873         | 4,92           | 1 904,5        | 9 336,5        | 1 632,5        | 4,902          | 85 722         | 17 487         |
| 82  | 14 828         | 18 028         | 4,61           | 1 597,0        | 7 432,0        | 1 380,5        | 4,654          | 86 445         | 18 574         |
| 83  | 16 130         | 15 355         | 4,33           | 1 320,6        | 5 835,0        | 1 150,6        | 4,418          | 87 132         | 19 722         |
| 84  | 17 513         | 12 878         | 4,07           | 1 075,3        | 4 514,4        | 943,8          | 4,198          | 87 773         | 20 908         |
| 85  | 18 949         | 10 623         | 3,82           | 861,15         | 3 439,14       | 760,98         | 3,994          | 88 367         | 22 125         |
| 86  | 20 412         | 8 610          | 3,60           | 677,64         | 2 577,99       | 602,55         | 3,804          | 88 920         | 23 375         |
| 87  | 21 876         | 6 853          | 3,39           | 523,65         | 1 900,35       | 468,29         | 3,629          | 89 430         | 24 643         |
| 88  | 23 314         | 5 354          | 3,20           | 397,19         | 1 376,70       | 357,09         | 3,466          | 89 905         | 25 939         |
| 89  | 24 797         | 4 106          | 3,03           | 295,74         | 979,51         | 267,20         | 3,312          | 90 353         | 27 280         |
| 90  | 26 328         | 3 088          | 2,86           | 215,94         | 683,77         | 196,01         | 3,17           | 90 77          | 28 63          |
| 91  | 27 907         | 2 275          | 2,70           | 154,45         | 467,83         | 140,81         | 3,03           | 91 17          | 30 09          |
| 92  | 29 536         | 1 640          | 2,55           | 108,10         | 313,38         | 98,95          | 2,90           | 91 55          | 31 57          |
| 93  | 31 217         | 1 156          | 2,41           | 73,98          | 205,28         | 67,98          | 2,77           | 91 93          | 33 19          |
| 94  | 32 951         | 795            | 2,28           | 49,39          | 131,30         | 45,55          | 2,66           | 92 25          | 34 68          |
| 95  | 34 740         | 533            | 2,16           | 32,15          | 81,91          | 29,75          | 2,55           | 92 57          | 36 30          |
| 96  | 36 586         | 348            | 2,04           | 20,38          | 49,76          | 18,92          | 2,44           | 92 89          | 38 07          |
| 97  | 38 490         | 221            | 1,93           | 12,57          | 29,38          | 11,70          | 2,34           | 93 18          | 39 82          |
| 98  | 40 455         | 136            | 1,82           | 7,51           | 16,81          | 7,01           | 2,24           | 93 48          | 41 73          |
| 99  | 42 482         | 81             | 1,71           | 4,34           | 9,30           | 4,06           | 2,14           | 93 77          | 43 82          |
| 100 | 44 573         | 47             | 1,59           | 2,45           | 4,96           | 2,29           | 2,02           | 94 12          | 46 59          |
| 101 | 46 731         | 26             |                | 1,31           | 2,51           | 1,23           |                |                |                |
| 102 | 48 957         | 14             |                | 0,69           | 1,20           | 0,64           |                |                |                |
| 103 | 51 253         | 7              |                | 0,33           | 0,51           | 0,31           |                |                |                |
| 104 | 53 623         | 3              |                | 0,14           | 0,18           | 0,13           |                |                |                |
| 105 | 56 067         | 1              |                | 0,04           | 0,04           | 0,04           |                |                |                |

$$P_x = \frac{M_x}{N_x}$$

# Femmes

| y  | q <sub>y</sub> | l <sub>y</sub> | e <sub>y</sub> | D <sub>y</sub> | N <sub>y</sub> | M <sub>y</sub> | a <sub>y</sub> | A <sub>y</sub> | P <sub>y</sub> |
|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|    | 0,0            |                |                |                |                |                |                | 0,             | 0,0            |
| 0  | 2 768          | 100 000        | 70,85          | 100 000        | 2 902 018      | 15 475         | 29,020         | 15 476         | 0 533          |
| 1  | 292            | 97 232         | 71,86          | 94 400         | 2 802 018      | 12 788         | 29,682         | 13 548         | 456            |
| 2  | 191            | 96 948         | 71,07          | 91 383         | 2 707 618      | 12 520         | 29,629         | 13 703         | 462            |
| 3  | 129            | 96 763         | 70,20          | 88 552         | 2 616 235      | 12 351         | 29,545         | 13 947         | 472            |
| 4  | 095            | 96 638         | 69,29          | 85 862         | 2 527 683      | 12 240         | 29,439         | 14 256         | 484            |
| 5  | 0 078          | 96 546         | 68,36          | 83 281         | 2 441 821      | 12 161         | 29,320         | 14 603         | 0 498          |
| 6  | 65             | 96 471         | 67,41          | 80 793         | 2 358 540      | 12 098         | 29,192         | 14 975         | 513            |
| 7  | 55             | 96 408         | 66,45          | 78 389         | 2 277 747      | 12 047         | 29,057         | 15 369         | 529            |
| 8  | 48             | 96 355         | 65,49          | 76 064         | 2 199 358      | 12 005         | 28,915         | 15 782         | 546            |
| 9  | 44             | 96 309         | 64,52          | 73 813         | 2 123 294      | 11 970         | 28,766         | 16 216         | 564            |
| 10 | 0 042          | 96 267         | 63,55          | 71 632         | 2 049 481      | 11 939         | 28,611         | 16 668         | 0 583          |
| 11 | 42             | 96 227         | 62,57          | 69 516         | 1 977 849      | 11 910         | 28,452         | 17 131         | 602            |
| 12 | 43             | 96 187         | 61,60          | 67 464         | 1 908 333      | 11 882         | 28,287         | 17 611         | 623            |
| 13 | 46             | 96 146         | 60,63          | 65 471         | 1 840 869      | 11 854         | 28,117         | 18 106         | 644            |
| 14 | 49             | 96 102         | 59,65          | 63 535         | 1 775 398      | 11 825         | 27,944         | 18 610         | 666            |
| 15 | 0 053          | 96 055         | 58,68          | 61 654         | 1 711 863      | 11 795         | 27,766         | 19 129         | 0 689          |
| 16 | 58             | 96 004         | 57,71          | 59 827         | 1 650 209      | 11 763         | 27,583         | 19 662         | 713            |
| 17 | 64             | 95 948         | 56,75          | 58 050         | 1 590 382      | 11 729         | 27,397         | 20 203         | 737            |
| 18 | 70             | 95 887         | 55,78          | 56 324         | 1 532 332      | 11 693         | 27,206         | 20 760         | 763            |
| 19 | 76             | 95 820         | 54,82          | 54 645         | 1 476 008      | 11 655         | 27,011         | 21 328         | 790            |
| 20 | 0 081          | 95 747         | 53,86          | 53 013         | 1 421 363      | 11 615         | 26,812         | 21 907         | 0 817          |
| 21 | 86             | 95 669         | 52,91          | 51 427         | 1 368 350      | 11 573         | 26,608         | 22 502         | 846            |
| 22 | 89             | 95 587         | 51,95          | 49 886         | 1 316 923      | 11 530         | 26,399         | 23 110         | 875            |
| 23 | 92             | 95 502         | 51,00          | 48 390         | 1 267 037      | 11 487         | 26,184         | 23 736         | 907            |
| 24 | 96             | 95 414         | 50,04          | 46 937         | 1 218 647      | 11 444         | 25,963         | 24 380         | 939            |
| 25 | 0 102          | 95 322         | 49,09          | 45 526         | 1 171 710      | 11 400         | 25,737         | 25 038         | 0 973          |
| 26 | 109            | 95 225         | 48,14          | 44 155         | 1 126 184      | 11 355         | 25,505         | 25 714         | 1 008          |
| 27 | 116            | 95 121         | 47,19          | 42 822         | 1 082 029      | 11 308         | 25,268         | 26 404         | 1 045          |
| 28 | 124            | 95 011         | 46,25          | 41 527         | 1 039 207      | 11 260         | 25,025         | 27 112         | 1 083          |
| 29 | 131            | 94 893         | 45,30          | 40 267         | 997 680        | 11 210         | 24,777         | 27 835         | 1 123          |
| 30 | 0 138          | 94 769         | 44,36          | 39 044         | 957 413        | 11 159         | 24,521         | 28 580         | 1 166          |
| 31 | 144            | 94 638         | 43,42          | 37 854         | 918 369        | 11 107         | 24,261         | 29 337         | 1 209          |
| 32 | 150            | 94 502         | 42,49          | 36 699         | 880 515        | 11 054         | 23,993         | 30 118         | 1 255          |
| 33 | 157            | 94 360         | 41,55          | 35 576         | 843 816        | 11 000         | 23,719         | 30 916         | 1 303          |
| 34 | 164            | 94 212         | 40,61          | 34 486         | 808 240        | 10 946         | 23,437         | 31 737         | 1 354          |
| 35 | 0 170          | 94 057         | 39,68          | 33 426         | 773 754        | 10 891         | 23,148         | 32 579         | 1 407          |
| 36 | 176            | 93 897         | 38,75          | 32 397         | 740 328        | 10 836         | 22,852         | 33 441         | 1 463          |
| 37 | 183            | 93 732         | 37,81          | 31 399         | 707 931        | 10 781         | 22,546         | 34 333         | 1 523          |
| 38 | 192            | 93 560         | 36,88          | 30 428         | 676 532        | 10 725         | 22,234         | 35 241         | 1 585          |
| 39 | 205            | 93 380         | 35,95          | 29 485         | 646 104        | 10 668         | 21,913         | 36 176         | 1 651          |
| 40 | 0 221          | 93 189         | 35,02          | 28 568         | 616 619        | 10 609         | 21,584         | 37 134         | 1 720          |
| 41 | 241            | 92 983         | 34,10          | 27 674         | 588 051        | 10 548         | 21,249         | 38 110         | 1 793          |
| 42 | 264            | 92 759         | 33,18          | 26 804         | 560 377        | 10 483         | 20,906         | 39 109         | 1 871          |
| 43 | 289            | 92 514         | 32,27          | 25 954         | 533 573        | 10 414         | 20,558         | 40 123         | 1 952          |
| 44 | 316            | 92 247         | 31,36          | 25 125         | 507 619        | 10 341         | 20,204         | 41 154         | 2 037          |
| 45 | 0 346          | 91 955         | 30,46          | 24 316         | 482 494        | 10 264         | 19,843         | 42 205         | 2 127          |
| 46 | 377            | 91 637         | 29,56          | 23 527         | 458 178        | 10 182         | 19,475         | 43 277         | 2 222          |
| 47 | 411            | 91 292         | 28,67          | 22 755         | 434 651        | 10 096         | 19,101         | 44 366         | 2 323          |
| 48 | 449            | 90 917         | 27,79          | 22 002         | 411 896        | 10 005         | 18,721         | 45 473         | 2 429          |
| 49 | 490            | 90 509         | 26,91          | 21 265         | 389 894        | 9 909          | 18,335         | 46 597         | 2 541          |
| 50 | 0 535          | 90 066         | 26,04          | 20 544,7       | 368 628,6      | 9 808          | 17,943         | 47 739         | 2 661          |

Voir pp. 163-164 la signification des symboles.

| y   | q <sub>y</sub> | l <sub>y</sub> | ē <sub>y</sub> | D <sub>y</sub> | N <sub>y</sub> | M <sub>y</sub> | ā <sub>y</sub> | A <sub>y</sub> | P <sub>y</sub> |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|     | 0,             |                |                |                |                |                |                | 0,             | 0,             |
| 50  | 00 535         | 90 066         | 26,04          | 20 544,7       | 368 628,6      | 9 808,0        | 17,943         | 47 739         | 02 661         |
| 51  | 582            | 89 584         | 25,18          | 19 839,5       | 348 083,9      | 9 701,3        | 17,545         | 48 898         | 2 787          |
| 52  | 633            | 89 063         | 24,32          | 19 149,7       | 328 244,4      | 9 589,3        | 17,141         | 50 075         | 2 921          |
| 53  | 690            | 88 499         | 23,48          | 18 474,2       | 309 094,7      | 9 471,6        | 16,731         | 51 269         | 3 064          |
| 54  | 754            | 87 888         | 22,63          | 17 812,3       | 290 620,5      | 9 347,8        | 16,316         | 52 478         | 3 216          |
| 55  | 00 822         | 87 225         | 21,80          | 17 163,0       | 272 808,2      | 9 217,3        | 15,895         | 53 704         | 03 379         |
| 56  | 894            | 86 508         | 20,98          | 16 526,1       | 255 645,2      | 9 080,3        | 15,469         | 54 945         | 3 552          |
| 57  | 973            | 85 735         | 20,16          | 15 901,4       | 239 119,1      | 8 936,9        | 15,038         | 56 200         | 3 737          |
| 58  | 1 065          | 84 901         | 19,36          | 15 288,1       | 223 217,7      | 8 786,7        | 14,601         | 57 473         | 3 936          |
| 59  | 1 174          | 83 997         | 18,56          | 14 684,8       | 207 929,6      | 8 628,7        | 14,160         | 58 758         | 4 150          |
| 60  | 01 296         | 83 011         | 17,77          | 14 089,7       | 193 244,8      | 8 461,3        | 13,715         | 60 054         | 04 379         |
| 61  | 1 428          | 81 935         | 17,00          | 13 502,0       | 179 155,1      | 8 284,0        | 13,269         | 61 353         | 4 624          |
| 62  | 1 576          | 80 765         | 16,24          | 12 921,6       | 165 653,1      | 8 096,8        | 12,820         | 62 660         | 4 888          |
| 63  | 1 747          | 79 492         | 15,49          | 12 347,5       | 152 731,5      | 7 899,1        | 12,369         | 63 974         | 5 172          |
| 64  | 1 947          | 78 103         | 14,76          | 11 778,4       | 140 384,0      | 7 689,6        | 11,919         | 65 285         | 5 477          |
| 65  | 02 168         | 76 582         | 14,04          | 11 212,6       | 128 605,6      | 7 466,9        | 11,470         | 66 592         | 05 806         |
| 66  | 2 408          | 74 922         | 13,34          | 10 650,1       | 117 393,0      | 7 230,9        | 11,023         | 67 894         | 6 159          |
| 67  | 2 676          | 73 118         | 12,66          | 10 090,9       | 106 742,9      | 6 981,9        | 10,578         | 69 191         | 6 541          |
| 68  | 2 983          | 71 161         | 11,99          | 9 534,8        | 96 652,0       | 6 719,7        | 10,137         | 70 475         | 6 952          |
| 69  | 3 339          | 69 038         | 11,35          | 8 980,9        | 87 117,2       | 6 443,5        | 9,700          | 71 748         | 7 397          |
| 70  | 03 737         | 66 733         | 10,72          | 8 428,2        | 78 136,3       | 6 152,4        | 9,271          | 72 997         | 07 874         |
| 71  | 4 170          | 64 239         | 10,12          | 7 876,9        | 69 708,1       | 5 846,6        | 8,850          | 74 223         | 8 387          |
| 72  | 4 649          | 61 560         | 9,54           | 7 328,5        | 61 831,2       | 5 527,7        | 8,437          | 75 426         | 8 940          |
| 73  | 5 185          | 58 698         | 8,98           | 6 784,3        | 54 502,7       | 5 196,9        | 8,034          | 76 600         | 9 534          |
| 74  | 5 790          | 55 655         | 8,44           | 6 245,3        | 47 718,4       | 4 855,4        | 7,641          | 77 745         | 10 175         |
| 75  | 06 457         | 52 433         | 7,93           | 5 712,3        | 41 473,1       | 4 504,4        | 7,260          | 78 855         | 10 862         |
| 76  | 7 179          | 49 047         | 7,44           | 5 187,8        | 35 760,8       | 4 146,3        | 6,893          | 79 923         | 11 595         |
| 77  | 7 965          | 45 526         | 6,98           | 4 675,1        | 30 573,0       | 3 784,7        | 6,540          | 80 952         | 12 378         |
| 78  | 8 824          | 41 900         | 6,54           | 4 177,4        | 25 897,9       | 3 423,2        | 6,200          | 81 942         | 13 216         |
| 79  | 9 786          | 38 203         | 6,13           | 3 697,9        | 21 720,5       | 3 065,3        | 5,874          | 82 891         | 14 112         |
| 80  | 10 839         | 34 464         | 5,74           | 3 238,8        | 18 022,6       | 2 713,9        | 5,565          | 83 791         | 15 057         |
| 81  | 11 967         | 30 728         | 5,37           | 2 803,6        | 14 783,8       | 2 373,0        | 5,273          | 84 642         | 16 052         |
| 82  | 13 159         | 27 051         | 5,03           | 2 396,2        | 11 980,2       | 2 047,3        | 5,000          | 85 437         | 17 087         |
| 83  | 14 399         | 23 491         | 4,72           | 2 020,3        | 9 584,0        | 1 741,1        | 4,744          | 86 183         | 18 167         |
| 84  | 15 676         | 20 109         | 4,43           | 1 679,0        | 7 563,7        | 1 458,7        | 4,505          | 86 879         | 19 285         |
| 85  | 16 975         | 16 957         | 4,16           | 1 374,62       | 5 884,72       | 1 203,21       | 4,281          | 87 531         | 20 446         |
| 86  | 18 324         | 14 079         | 3,91           | 1 108,07       | 4 510,10       | 976,70         | 4,070          | 88 146         | 21 657         |
| 87  | 19 724         | 11 499         | 3,68           | 878,66         | 3 402,03       | 779,56         | 3,872          | 88 722         | 22 914         |
| 88  | 21 178         | 9 231          | 3,46           | 684,81         | 2 523,37       | 611,31         | 3,685          | 89 267         | 24 224         |
| 89  | 22 688         | 7 276          | 3,25           | 524,06         | 1 838,56       | 470,50         | 3,508          | 89 783         | 25 594         |
| 90  | 24 255         | 5 625          | 3,06           | 393,35         | 1 314,50       | 355,05         | 3,34           | 90 27          | 27 03          |
| 91  | 25 882         | 4 261          | 2,88           | 289,28         | 921,15         | 262,45         | 3,18           | 90 74          | 28 53          |
| 92  | 27 572         | 3 158          | 2,71           | 208,16         | 631,87         | 189,75         | 3,04           | 91 15          | 29 98          |
| 93  | 29 326         | 2 287          | 2,55           | 146,35         | 423,71         | 134,01         | 2,90           | 91 55          | 31 57          |
| 94  | 31 146         | 1 616          | 2,40           | 100,40         | 277,36         | 92,32          | 2,76           | 91 96          | 33 32          |
| 95  | 33 037         | 1 113          | 2,26           | 67,14          | 176,96         | 61,98          | 2,64           | 92 31          | 34 97          |
| 96  | 35 000         | 745            | 2,12           | 43,63          | 109,82         | 40,43          | 2,52           | 92 66          | 36 77          |
| 97  | 37 037         | 484            | 2,00           | 27,52          | 66,19          | 25,59          | 2,41           | 92 98          | 38 58          |
| 98  | 39 153         | 305            | 1,88           | 16,84          | 38,67          | 15,71          | 2,30           | 93 30          | 40 57          |
| 99  | 41 349         | 186            | 1,76           | 9,97           | 21,83          | 9,33           | 2,19           | 93 62          | 42 75          |
| 100 | 43 630         | 109            | 1,66           | 5,67           | 11,86          | 5,32           | 2,09           | 93 91          | 44 93          |
| 101 | 45 997         | 61             |                | 3,08           | 6,19           | 2,90           |                |                |                |
| 102 | 48 455         | 33             |                | 1,62           | 3,11           | 1,53           |                |                |                |
| 103 | 51 007         | 17             |                | 0,81           | 1,49           | 0,77           |                |                |                |
| 104 | 53 657         | 8              |                | 0,37           | 0,68           | 0,35           |                |                |                |
| 105 | 56 408         | 4              |                | 0,18           | 0,31           | 0,17           |                |                |                |
| 106 | 59 263         | 2              |                | 0,09           | 0,13           | 0,08           |                |                |                |
| 107 | 62 228         | 1              |                | 0,04           | 0,04           | 0,04           |                |                |                |



*14. PLUS PETITS DIVISEURS  
DES NOMBRES COMPOSÉS INFÉRIEURS A 2000  
ET NON DIVISIBLES PAR 2, 3 ET 5*

| n   | d  | n   | d  | n    | d  | n    | d  | n    | d  |
|-----|----|-----|----|------|----|------|----|------|----|
| 49  | 7  | 539 | 7  | 931  | 7  | 1313 | 13 | 1673 | 7  |
| 77  | 7  | 551 | 19 | 943  | 23 | 1331 | 11 | 1679 | 23 |
| 91  | 7  | 553 | 7  | 949  | 13 | 1333 | 31 | 1681 | 41 |
| 119 | 7  | 559 | 13 | 959  | 7  | 1337 | 7  | 1687 | 7  |
| 121 | 11 | 581 | 7  | 961  | 31 | 1339 | 13 | 1691 | 19 |
| 133 | 7  | 583 | 11 | 973  | 7  | 1343 | 17 |      |    |
| 143 | 11 | 589 | 19 | 979  | 11 | 1349 | 19 | 1703 | 13 |
| 161 | 7  |     |    | 989  | 23 | 1351 | 7  | 1711 | 29 |
| 169 | 13 | 611 | 13 |      |    | 1357 | 23 | 1717 | 17 |
| 187 | 11 | 623 | 7  | 1001 | 7  | 1363 | 29 | 1727 | 11 |
|     |    | 629 | 17 | 1003 | 17 | 1369 | 37 | 1729 | 7  |
|     |    | 637 | 7  | 1007 | 19 | 1379 | 7  | 1739 | 37 |
| 203 | 7  | 649 | 11 | 1027 | 13 | 1387 | 19 | 1751 | 17 |
| 209 | 11 | 667 | 23 | 1037 | 17 | 1391 | 13 | 1757 | 7  |
| 217 | 7  | 671 | 11 | 1043 | 7  | 1393 | 7  | 1763 | 41 |
| 221 | 13 | 679 | 7  | 1057 | 7  | 1397 | 11 | 1769 | 29 |
| 247 | 13 | 689 | 13 | 1067 | 11 |      |    | 1771 | 7  |
| 253 | 11 | 697 | 17 | 1073 | 29 | 1403 | 23 | 1781 | 13 |
| 259 | 7  |     |    | 1079 | 13 | 1411 | 17 | 1793 | 11 |
| 287 | 7  | 703 | 19 | 1081 | 23 | 1417 | 13 | 1799 | 7  |
| 289 | 17 | 707 | 7  | 1099 | 7  | 1421 | 7  |      |    |
| 299 | 13 | 713 | 23 |      |    | 1441 | 11 | 1807 | 13 |
|     |    | 721 | 7  | 1111 | 11 | 1457 | 31 | 1813 | 7  |
| 301 | 7  | 731 | 17 | 1121 | 19 | 1463 | 7  | 1817 | 23 |
| 319 | 11 | 737 | 11 | 1127 | 7  | 1469 | 13 | 1819 | 17 |
| 323 | 17 | 749 | 7  | 1133 | 11 | 1477 | 7  | 1829 | 31 |
| 329 | 7  | 763 | 7  | 1139 | 17 |      |    | 1837 | 11 |
| 341 | 11 | 767 | 13 | 1141 | 7  | 1501 | 19 | 1841 | 7  |
| 343 | 7  | 779 | 19 | 1147 | 31 | 1507 | 11 | 1843 | 19 |
| 361 | 19 | 781 | 11 | 1157 | 13 | 1513 | 17 | 1849 | 43 |
| 371 | 7  | 791 | 7  | 1159 | 19 | 1517 | 37 | 1853 | 17 |
| 377 | 13 | 793 | 13 | 1169 | 7  | 1519 | 7  | 1859 | 11 |
| 391 | 17 | 799 | 17 | 1177 | 11 | 1529 | 11 | 1883 | 7  |
|     |    |     |    | 1183 | 7  | 1537 | 29 | 1891 | 31 |
| 403 | 13 | 803 | 11 | 1189 | 29 | 1541 | 23 | 1897 | 7  |
| 407 | 11 | 817 | 19 | 1199 | 11 | 1547 | 7  |      |    |
| 413 | 7  | 833 | 7  |      |    | 1561 | 7  | 1903 | 11 |
| 427 | 7  | 841 | 29 | 1207 | 17 | 1573 | 11 | 1909 | 23 |
| 437 | 19 | 847 | 7  | 1211 | 7  | 1577 | 19 | 1919 | 19 |
| 451 | 11 | 851 | 23 | 1219 | 23 | 1589 | 7  | 1921 | 17 |
| 469 | 7  | 869 | 11 | 1241 | 17 | 1591 | 37 | 1927 | 41 |
| 473 | 11 | 871 | 13 | 1243 | 11 |      |    | 1937 | 13 |
| 481 | 13 | 889 | 7  | 1247 | 29 | 1603 | 7  | 1939 | 7  |
| 493 | 17 | 893 | 19 | 1253 | 7  | 1631 | 7  | 1943 | 29 |
| 497 | 7  | 899 | 29 | 1261 | 13 | 1633 | 23 | 1957 | 19 |
|     |    |     |    | 1267 | 7  | 1639 | 11 | 1961 | 37 |
| 511 | 7  | 901 | 17 | 1271 | 31 | 1643 | 31 | 1963 | 13 |
| 517 | 11 | 913 | 11 | 1273 | 19 | 1649 | 17 | 1967 | 7  |
| 527 | 17 | 917 | 7  |      |    | 1651 | 13 | 1969 | 11 |
| 529 | 23 | 923 | 13 | 1309 | 7  | 1661 | 11 | 1981 | 7  |
| 533 | 13 |     |    |      |    |      |    | 1991 | 11 |

# VIII

## TABLES SCIENTIFIQUES

### CONSTANTES PHYSIQUES

|                                           |                      |                  |                                                          |
|-------------------------------------------|----------------------|------------------|----------------------------------------------------------|
| Vitesse de la lumière dans le vide        | $c = 2,99793$        | $\cdot 10^8$     | $m \cdot s^{-1}$                                         |
| Constante de gravitation . . . . .        | $G = 6,670$          | $\cdot 10^{-11}$ | newton $\cdot m^2 \cdot kg^{-2}$                         |
| Volume moléculaire normal . . . . .       | $V_0 = 22,421$       |                  | $m^3 \cdot kilomole^{-1}$                                |
| Temp. absolue de la glace fondante        | $T_0 = 273,16$       |                  | $^{\circ}K$                                              |
| Constante des gaz parfaits . . . . .      | $R_0 = 8,317$        | $\cdot 10^3$     | joule $\cdot kmole^{-1} \cdot (^{\circ}K)^{-1}$          |
| Nombre d'Avogadro . . . . .               | $N_0 = 6,025$        | $\cdot 10^{23}$  | molécules $\cdot kmole^{-1}$                             |
| Constante de Boltzmann . . . . .          | $k = 1,380$          | $\cdot 10^{-23}$ | joule $\cdot (^{\circ}K)^{-1}$                           |
| Constante de Planck . . . . .             | $h = 6,625$          | $\cdot 10^{-34}$ | joule $\cdot s$                                          |
| Constante de Stéfán . . . . .             | $\sigma = 5,672$     | $\cdot 10^{-8}$  | joule $\cdot m^{-2} \cdot (^{\circ}K)^{-4} \cdot s^{-1}$ |
| Constante de Faraday . . . . .            | $F = 9,6522$         | $\cdot 10^7$     | $A \cdot s \cdot kg \text{ équiv}^{-1}$                  |
| Constante d'influence (vide) . . . . .    | $\epsilon_0 = 8,859$ | $\cdot 10^{-12}$ | $A \cdot s \cdot V^{-1} \cdot m^{-1}$                    |
| Constante d'induction (vide) . . . . .    | $\mu_0 = 1,256$      | $\cdot 10^{-9}$  | $V \cdot s \cdot A^{-1} \cdot m^{-1}$                    |
| Charge de l'électron . . . . .            | $e = 1,602$          | $\cdot 10^{-19}$ | $A \cdot s$                                              |
| Masse isotopique* de l'électron . . . . . | $M_e = 5,480$        | $\cdot 10^{-4}$  |                                                          |
| Masse propre de l'électron . . . . .      | $m_e = 9,10$         | $\cdot 10^{-31}$ | kg                                                       |
| Masse isotopique* du proton . . . . .     | $M_p = 1,00759$      |                  |                                                          |
| Masse propre du proton . . . . .          | $m_p = 1,6724$       | $\cdot 10^{-27}$ | kg                                                       |
| Masse isotopique* du neutron . . . . .    | $M_n = 1,00898$      |                  |                                                          |
| Masse propre du neutron . . . . .         | $m_n = 1,6747$       | $\cdot 10^{-27}$ | kg                                                       |

\* La masse isotopique est rapportée à l'isotope  $O_{16} = 16,00000$ .

### Equivalents énergétiques

|                                             |                      |                          |                                |
|---------------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 1 kilogrammètre                             | $kg \cdot m$         | $= 9,80665 \approx 9,81$ | joules                         |
| 1 kilocalorie ( $15^{\circ}C$ )             | kcal                 | $= 4185$                 | joules                         |
| 1 kilowattheure                             | kWh                  | $= 3,6 \cdot 10^6$       | joules = 860 kcal              |
| 1 électronvolt                              | eV                   | $= 1,60 \cdot 10^{-19}$  | joules                         |
| Loi d'équivalence d'Einstein . . . . .      | $E = m c^2$          |                          |                                |
| Energie totale contenue dans 1 g de matière |                      | $= 2,5 \cdot 10^7$       | kWh = $2,1 \cdot 10^{10}$ kcal |
| Energie atomique . . . . .                  | $H \rightarrow He$   | $= 1,8 \cdot 10^5$       | kWh = $1,55 \cdot 10^8$ kcal   |
| (par gramme de matière transformée)         | $Li \rightarrow He$  | $= 6,6 \cdot 10^4$       | kWh = $5,7 \cdot 10^7$ kcal    |
|                                             | $U_{235}$ (scission) | $= 2,5 \cdot 10^4$       | kWh = $2,1 \cdot 10^7$ kcal    |

| Solides <sup>1</sup> | Densité<br>rel. à l'eau<br>(val. moy.) | Coefficient<br>d'élasticité<br>$kg \cdot mm^{-2}$ | Charge<br>de rupture<br>$kg \cdot mm^{-2}$ | Coefficient<br>de dilatation<br>$10^{-6} \cdot 100^{\circ}$<br>degré <sup>-1</sup> | Chaleur<br>spécifique<br>$10^{-3} \cdot 100^{\circ}$<br>kcal $\cdot kg^{-1} \cdot degré^{-1}$ | Température                 |                                                        |
|----------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|
|                      |                                        |                                                   |                                            |                                                                                    |                                                                                               | de<br>fusion<br>$^{\circ}C$ | d'ébullition<br>(à pression<br>normale)<br>$^{\circ}C$ |
| Aluminium .          | 2,69                                   | 7 400                                             | 25                                         | 0,0000                                                                             | 0,21                                                                                          | 658                         | 2327                                                   |
| Argent . . .         | 10,5                                   | 8 000                                             | 29                                         | 237                                                                                | 0,056                                                                                         | 961                         | 2193                                                   |
| Cuivre . . .         | 8,93                                   | 12 000                                            | 40                                         | 162                                                                                | 0,092                                                                                         | 1083                        | 2582                                                   |
| Fer . . . . .        | 7,86                                   | 21 600                                            | 50                                         | 123                                                                                | 0,11                                                                                          | 1530                        | 2800                                                   |
| Acier. . . .         | 7,7                                    | 20 000                                            | 100                                        | 115                                                                                | 0,11                                                                                          | 1350                        |                                                        |
| Fonte grise          | 7,6                                    | 10 000                                            | 13                                         | 109                                                                                | 0,1                                                                                           | 1200                        |                                                        |
| Invar . . . .        | 7,9                                    |                                                   | 60                                         | 01                                                                                 | 0,11                                                                                          |                             |                                                        |
| Laiton . . . .       | 8,4                                    | 10 000                                            | 60                                         | 185                                                                                | 0,092                                                                                         | 900                         |                                                        |
| Nickel . . . .       | 8,9                                    | 20 300                                            | 50                                         | 131                                                                                | 0,11                                                                                          | 1450                        | 2800                                                   |
| Platine . . . .      | 21,4                                   | 17 000                                            | 30                                         | 090                                                                                | 0,032                                                                                         | 1768                        | 4010                                                   |
| Plomb . . . .        | 11,3                                   | 1 700                                             | 2                                          | 289                                                                                | 0,031                                                                                         | 327                         | 1750                                                   |
| Quartz fondu         | 2,20                                   | 6 000                                             | 80                                         | 005                                                                                | 0,18                                                                                          | 1700                        |                                                        |
| Verre (ord.).        | 2,5                                    | 6 000                                             | 6                                          | 08                                                                                 | 0,2                                                                                           |                             |                                                        |
| Zinc . . . . .       | 7,14                                   | 10 000                                            | 13                                         | 263                                                                                | 0,094                                                                                         | 419                         | 907                                                    |

<sup>1</sup> Pour les corps qui ne sont pas simples, des valeurs moyennes sont indiquées.

**CONSTANTES PHYSIQUES (suite.)**

| Liquides     | Densité à 18°C (rel. à l'eau à 4°C) | Coeff. de compressibilité à 18°C kg <sup>-1</sup> · cm <sup>3</sup> | Constante capillaire à 18°C joule · m <sup>-2</sup> | Coeff. de dilat. cub. à 18°C degré <sup>-1</sup> | Température              |                             | Chal. spéc. à 18°C kcal · kg <sup>-1</sup> · degré <sup>-1</sup> | Chaleur latente de fusion kcal · kg <sup>-1</sup> | Chaleur latente de vaporisat. kcal · kg <sup>-1</sup> |
|--------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|              |                                     |                                                                     |                                                     |                                                  | de fusion (760 mm Hg) °C | d'ébullition (760 mm Hg) °C |                                                                  |                                                   |                                                       |
| Alcool . . . | 0,791                               | 0,000                                                               | 0,022                                               | 0,00                                             | — 114,2                  | 78,5                        | 0,58                                                             | 24,3                                              | 210                                                   |
| Eau . . .    | 0,999                               | 049                                                                 | 0,073                                               | 018                                              | 0                        | 100                         | 0,999                                                            | 79,5                                              | 539                                                   |
| Mercure      | 13,55                               | 0038                                                                | 0,500                                               | 0181                                             | — 38,9                   | 357                         | 0,033                                                            | 2,8                                               | 72                                                    |

| Gaz              | Densité absolue (0° C. et 760 mm Hg) kg · m <sup>-3</sup> | Chal. spéc. à pression const. à 18°C kcal · kg <sup>-1</sup> · degré <sup>-1</sup> | Rapport des chal. spéc. à pression const. et à volume constant $\gamma = \frac{C_p}{C_v}$ | Température              |                             | Température critique °C | Pression critique kg · cm <sup>-2</sup> | Densité relative à l'air |
|------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|
|                  |                                                           |                                                                                    |                                                                                           | de fusion (760 mm Hg) °C | d'ébullition (760 mm Hg) °C |                         |                                         |                          |
| Air . . . . .    | 1,293                                                     | 0,241                                                                              | 1,40                                                                                      |                          | — 193                       | —141                    | 37                                      | 1                        |
| Anhydr. carb..   | 1,977                                                     | 0,202                                                                              | 1,30                                                                                      |                          |                             | + 31                    | 73                                      | 1,529                    |
| Azote . . . . .  | 1,251                                                     | 0,249                                                                              | 1,40                                                                                      |                          | — 210                       | —196                    | 33                                      | 0,967                    |
| Gaz d'éclairage  | 0,57                                                      |                                                                                    |                                                                                           |                          |                             |                         |                                         | 0,44                     |
| Hélium . . . . . | 0,1785                                                    | 1,25                                                                               | 1,66                                                                                      |                          | — 272                       | — 269                   | 2,3                                     | 0,1381                   |
| Hydrogène . . .  | 0,0899                                                    | 3,41                                                                               | 1,41                                                                                      |                          | — 259                       | — 253                   | 13                                      | 0,0695                   |
| Oxygène . . . .  | 1,429                                                     | 0,218                                                                              | 1,40                                                                                      |                          | — 218                       | — 183                   | 50                                      | 1,105                    |
| Vapeur d'eau .   |                                                           |                                                                                    |                                                                                           |                          |                             |                         | +374,2                                  | 0,625                    |

| Pouvoir calorifique (valeurs moyennes) kcal · kg <sup>-1</sup> |      |                     | Chaleur spécifique de la glace : |                                                     |
|----------------------------------------------------------------|------|---------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Bois de sapin . . .                                            | 4400 | Gaz d'éclairage . . | 7800                             | 0,505 kcal · kg <sup>-1</sup> · degré <sup>-1</sup> |
| Charbon . . . . .                                              | 7000 | Hydrogène . . . . . | 34200                            |                                                     |

| Volume en cm <sup>3</sup> de 1 g d'eau (760 mm Hg) |             |              | Constante diélectrique (val. moy.) | Résistivité (val. moy.) ohm · m <sup>-1</sup> |
|----------------------------------------------------|-------------|--------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 0° 1,00016                                         | 17° 1,00123 | 50° 1,01210  |                                    |                                               |
| 2° 1,00006                                         | 18° 1,00141 | 55° 1,01451  |                                    |                                               |
| 4° 1,00003                                         | 19° 1,00160 | 60° 1,01708  | 2,8                                | > 10 <sup>22</sup>                            |
| 6° 1,00006                                         | 20° 1,00180 | 65° 1,01982  | 81                                 | 10 <sup>15</sup>                              |
| 8° 1,00015                                         | 21° 1,00201 | 70° 1,02273  | 3                                  | 10 <sup>20</sup>                              |
| 10° 1,00030                                        | 22° 1,00223 | 75° 1,02579  | 3                                  | 10 <sup>20</sup>                              |
| 12° 1,00050                                        | 25° 1,00297 | 80° 1,02902  | 6                                  | 10 <sup>20</sup>                              |
| 13° 1,00062                                        | 30° 1,00438 | 85° 1,03240  | 5,62                               |                                               |
| 14° 1,00076                                        | 35° 1,00601 | 90° 1,03593  | 4                                  | 10 <sup>17</sup>                              |
| 15° 1,00090                                        | 40° 1,00785 | 95° 1,03962  | 4                                  | > 10 <sup>20</sup>                            |
| 16° 1,00106                                        | 45° 1,00988 | 100° 1,04346 | 6                                  | 10 <sup>17</sup>                              |
|                                                    |             |              | Ambre . . . . .                    |                                               |
|                                                    |             |              | Eau distillée. . .                 |                                               |
|                                                    |             |              | Ebonite . . . . .                  |                                               |
|                                                    |             |              | Gomme laque . . .                  |                                               |
|                                                    |             |              | Mica . . . . .                     |                                               |
|                                                    |             |              | Papier de chiffons                 |                                               |
|                                                    |             |              | Prespan . . . . .                  |                                               |
|                                                    |             |              | Soufre . . . . .                   |                                               |
|                                                    |             |              | Verre ord. . . . .                 |                                               |

| Solides (suite) | Chaleur latente de fusion kcal · kg <sup>-1</sup> | Conductibilité thermique (0°-100°) val. moy. kcal · s <sup>-1</sup> · m <sup>-2</sup> · degré <sup>-1</sup> · m | Résistivité à 18°C ohm · mm <sup>2</sup> · m <sup>-1</sup> | Coefficient de température de la résistivité (0°-100°) val. max. degré <sup>-1</sup> | Densité rel. à l'eau (val. moyenne)  |      |               |
|-----------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------|---------------|
|                 |                                                   |                                                                                                                 |                                                            |                                                                                      | *y compris les pores                 | vert | séché à l'air |
| Aluminium       | 90                                                | 0,050                                                                                                           | 0,027                                                      | + 0,00                                                                               | Chêne*                               | 1,03 | 0,81          |
| Argent . . .    | 25                                                | 0,10                                                                                                            | 0,016                                                      | 47                                                                                   | Hêtre*                               | 0,98 | 0,82          |
| Cuivre . . .    | 50                                                | 0,092                                                                                                           | 0,017                                                      | 41                                                                                   | Sapin*                               | 0,83 | 0,61          |
| Fer . . . . .   | 66                                                | 0,01                                                                                                            | 0,098                                                      | 43                                                                                   | Moelle sureau*                       |      | 0,04          |
| Acier . . . . . |                                                   | 0,01                                                                                                            | 0,4 trempé                                                 | 66                                                                                   | Liège* . . . . .                     |      | 0,3           |
| Fonte gr. . .   | 23                                                | 0,01                                                                                                            | 0,8                                                        | 15                                                                                   | Glacé . . . . .                      |      | 0,9           |
| Laiton . . .    |                                                   | 0,02                                                                                                            | 0,08                                                       | 15                                                                                   | Eau de mer . . .                     |      | 1,03          |
| Nickel . . .    | 63                                                | 0,014                                                                                                           | 0,070                                                      | 67                                                                                   | Brique* . . . . .                    |      | 1,5           |
| Platine . . .   | 27                                                | 0,017                                                                                                           | 0,105                                                      | 39                                                                                   | Acide sulfurique concentré . . . . . |      | 1,84          |
| Plomb . . .     | 6,0                                               | 0,0083                                                                                                          | 0,21                                                       | 42                                                                                   | Béton* . . . . .                     |      | 2,4           |
| Quartz . . .    |                                                   | 0,0003                                                                                                          |                                                            |                                                                                      | Calcaire . . . . .                   |      | 2,6           |
| Verre . . .     |                                                   | 0,0002                                                                                                          |                                                            |                                                                                      | Flint . . . . .                      |      | 3,5           |
| Zinc . . . .    | 26                                                | 0,028                                                                                                           | 0,059                                                      | 42                                                                                   | Tungstène . . . .                    |      | 19,1          |
|                 |                                                   |                                                                                                                 |                                                            |                                                                                      | Or. . . . .                          |      | 19,3          |

## CONSTANTES PHYSIQUES (fin.)

### Indices de réfraction à 20° C.

| Raies de Fraunhofer | Longueur d'onde Å | Eau    | Sulfure de carbone | Verre de Iéna      |                  |           |                  |
|---------------------|-------------------|--------|--------------------|--------------------|------------------|-----------|------------------|
|                     |                   |        |                    | crown au bore BK 1 | crown lourd SK 1 | flint F 3 | flint lourd SF 4 |
| A rouge . . .       | 7608              | 1,3289 | 1,6088             | 1,5094             | 1,6035           | 1,6029    | 1,7392           |
| C orange . . .      | 6563              | 1,3312 | 1,6182             | 1,5076             | 1,6070           | 1,6081    | 1,7473           |
| D jaune . . .       | 5893              | 1,3330 | 1,6277             | 1,5100             | 1,6102           | 1,6128    | 1,7550           |
| F vert . . .        | 4861              | 1,3371 | 1,6523             | 1,5157             | 1,6178           | 1,6246    | 1,7747           |
| H violet . . .      | 3968              | 1,3435 | 1,6994             | 1,5246             | 1,6300           | 1,6452    | 1,8104           |

|                                 | Résistivité à 18°C ohm · mm <sup>2</sup> · m <sup>-1</sup> | Coefficient de température de la résistivité (0°-100°) degré <sup>-1</sup> |                             | Résistivité ohm · mm <sup>2</sup> · m <sup>-1</sup> | Pression de la vapeur d'eau saturée |                          |       |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------|
|                                 |                                                            |                                                                            |                             |                                                     | en mm Hg                            | en kg · cm <sup>-2</sup> |       |
| Charbon de cornue (lampe à arc) | 60                                                         | -0,0002 à -0,0008                                                          | Tungstène à 1000° . . .     | 0,34                                                | -10°                                | 1,95                     |       |
|                                 |                                                            |                                                                            | à 2000° . . .               | 0,70                                                | 0°                                  | 4,6                      |       |
|                                 |                                                            |                                                                            | à 2500° . . .               | 0,90                                                | +20°                                | 17,5                     |       |
|                                 |                                                            |                                                                            | à 3000° . . .               | 1,13                                                | 40°                                 | 55,3                     |       |
|                                 |                                                            |                                                                            | Ac. sulfur. 30%             | 13500                                               | 60°                                 | 149,4                    |       |
|                                 |                                                            |                                                                            | Platine à 1000°             | 0,42                                                | 80°                                 | 355,2                    |       |
|                                 |                                                            |                                                                            | Solution aqueuse de NaCl 5% | 149000                                              | 100°                                | 760                      | 1,03  |
|                                 |                                                            |                                                                            | » » 20%                     | 51000                                               | 150°                                | 3570                     | 4,85  |
|                                 |                                                            |                                                                            |                             |                                                     | 200°                                | 11664                    | 15,86 |
|                                 |                                                            |                                                                            |                             |                                                     | 300°                                | 64442                    | 87,6  |
| Nickeline                       | 0,40                                                       | +0,0002                                                                    |                             | 350°                                                | 124040                              | 168,6                    |       |
| Tungstène                       | 0,053                                                      | +0,0048                                                                    |                             |                                                     |                                     |                          |       |

### Echelle des sonorités

|        |                               |          |                               |
|--------|-------------------------------|----------|-------------------------------|
| 0 phôn | début de la perception sonore | 70 phons | rue, restaurant bruyants      |
| 10 »   | chuchotement à voix basse     | 80 »     | corne d'automobile            |
| 20 »   | maison, jardin tranquilles    | 90 »     | rame de métro souterrain      |
| 30 »   | maison dans grande ville      | 100 »    | usine bruyante, chaudronnerie |
| 40 »   | restaurant, radio douce       |          |                               |
| 50 »   | bureau, conversation          | 110 »    | moteur d'avion                |
| 60 »   | train, radio bruyante         | 120 »    | sensation douloureuse         |

### Eclat de quelques sources (valeurs moyennes)

|                                                      |                                    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Soleil (à travers l'atmosphère, au zénith) . . . . . | 150 000 bougies · cm <sup>-2</sup> |
| Arc électrique . . . . .                             | 25 000 »                           |
| Lampe électrique:                                    |                                    |
| (filament métallique, moderne) . . . . .             | 1 000 »                            |
| (filament métallique, ancienne) . . . . .            | 150 »                              |
| (filament de carbone) . . . . .                      | 75 »                               |
| Lampe à acétylène . . . . .                          | 8 »                                |
| Lampe à pétrole . . . . .                            | 2 »                                |
| Bougie . . . . .                                     | 0,5 »                              |
| Pleine lune (au zénith) . . . . .                    | 0,4 »                              |
| L'éblouissement commence à partir de . . . . .       | 0,5 »                              |

### Eclairements

|                                             |                    |
|---------------------------------------------|--------------------|
| En plein soleil . . . . .                   | 100 000 lux        |
| A l'ombre d'un arbre . . . . .              | 20 000 »           |
| Eclairement d'une salle de dessin . . . . . | 1 000 »            |
| Eclairement des ateliers . . . . .          | 50 à 300 »         |
| Eclairement pour la lecture . . . . .       | 300 »              |
| Eclairement des locaux usuels . . . . .     | 100 »              |
| Minimum pour la lecture . . . . .           | 10 »               |
| Minimum perceptible par l'œil . . . . .     | 10 <sup>-9</sup> » |

# ÉLÉMENTS CHIMIQUES — POIDS ATOMIQUES

1957 (Union internationale de Chimie)

| Nom         | Symbole | N°  | Poids atomique     | Nom          | Symbole | N°  | Poids atomique |
|-------------|---------|-----|--------------------|--------------|---------|-----|----------------|
| Actinium    | Ac      | 89  | (227)              | Mendélévium  | Md      | 101 | (256)          |
| Aluminium   | Al      | 13  | 26,98              | Mercure      | Hg      | 80  | 200,61         |
| Américium   | Am      | 95  | (243)              | Molybdène    | Mo      | 42  | 95,95          |
| Antimoine   | Sb      | 51  | 121,76             | Néodyme      | Nd      | 60  | 144,27         |
| Argent      | Ag      | 47  | 107,880            | Néon         | Ne      | 10  | 20,183         |
| Argon       | Ar      | 18  | 39,944             | Neptunium    | Np      | 93  | (237)          |
| Arsenic     | As      | 33  | 74,91              | Neutron      | n       | 0   | 1,00866        |
| Astate      | At      | 85  | (210)              | Nickel       | Ni      | 28  | 58,71          |
| Azote       | N       | 7   | 14,008             | Niobium      | Nb      | 41  | 92,91          |
| Baryum      | Ba      | 56  | 137,36             | Or           | Au      | 79  | 197,0          |
| Berkélium   | Bk      | 97  | (249)              | Osmium       | Os      | 76  | 190,2          |
| Béryllium   | Be      | 4   | 9,013              | Oxygène      | O       | 8   | 16,0000        |
| Bismuth     | Bi      | 83  | 209,00             | Palladium    | Pd      | 46  | 106,4          |
| Bore        | B       | 5   | 10,82              | Phosphore    | P       | 15  | 30,975         |
| Brome       | Br      | 35  | 79,916             | Platine      | Pt      | 78  | 195,09         |
| Cadmium     | Cd      | 48  | 112,41             | Plomb        | Pb      | 82  | 207,21         |
| Calcium     | Ca      | 20  | 40,08              | Plutonium    | Pu      | 94  | (242)          |
| Californium | Cf      | 98  | (251) <sup>^</sup> | Polonium     | Po      | 84  | (210)          |
| Carbone     | C       | 6   | 12,011             | Potassium    | K       | 19  | 39,100         |
| Cérium      | Ce      | 58  | 140,13             | Praséodyme   | Pr      | 59  | 140,92         |
| Césium      | Cs      | 55  | 132,91             | Prométhium   | Pm      | 61  | (147)          |
| Chlore      | Cl      | 17  | 35,457             | Protactinium | Pa      | 91  | (231)          |
| Chrome      | Cr      | 24  | 52,01              | Radium       | Ra      | 88  | (226)          |
| Cobalt      | Co      | 27  | 58,94              | Radon        | Rn      | 86  | (222)          |
| Cuivre      | Cu      | 29  | 63,54              | Rhénium      | Re      | 75  | 186,22         |
| Curium      | Cm      | 96  | (247)              | Rhodium      | Rh      | 45  | 102,91         |
| Dysprosium  | Dy      | 66  | 162,51             | Rubidium     | Rb      | 37  | 85,48          |
| Einsteinium | Es      | 99  | (254)              | Ruthénium    | Ru      | 44  | 101,1          |
| Erbium      | Er      | 68  | 167,27             | Samarium     | Sm      | 62  | 150,35         |
| Etain       | Sn      | 50  | 118,70             | Scandium     | Sc      | 21  | 44,96          |
| Europium    | Eu      | 63  | 152,0              | Sélénium     | Se      | 34  | 78,96          |
| Fer         | Fe      | 26  | 55,85              | Silicium     | Si      | 14  | 28,09          |
| Fermium     | Fm      | 100 | (253)              | Sodium       | Na      | 11  | 22,991         |
| Fluor       | F       | 9   | 19,00              | Soufre       | S       | 16  | 32,066         |
| Francium    | Fr      | 87  | (223)              | Strontium    | Sr      | 38  | 87,63          |
| Gadolinium  | Gd      | 64  | 157,26             | Tantale      | Ta      | 73  | 180,95         |
| Gallium     | Ga      | 31  | 69,72              | Technétium   | Tc      | 43  | (99)           |
| Germanium   | Ge      | 32  | 72,60              | Tellure      | Te      | 52  | 127,61         |
| Hafnium     | Hf      | 72  | 178,50             | Terbium      | Tb      | 65  | 158,93         |
| Hélium      | He      | 2   | 4,003              | Thallium     | Tl      | 81  | 204,39         |
| Holmium     | Ho      | 67  | 164,94             | Thorium      | Th      | 90  | (232)          |
| Hydrogène   | H       | 1   | 1,0080             | Thulium      | Tm      | 69  | 168,94         |
| Indium      | In      | 49  | 114,82             | Titane       | Ti      | 22  | 47,90          |
| Iode        | I       | 53  | 126,91             | Tungstène    | W       | 74  | 183,86         |
| Iridium     | Ir      | 77  | 192,2              | Uranium      | U       | 92  | 238,07         |
| Krypton     | Kr      | 36  | 83,80              | Vanadium     | V       | 23  | 50,95          |
| Lanthane    | La      | 57  | 138,92             | Xénon        | Xe      | 54  | 131,30         |
| Lithium     | Li      | 3   | 6,940              | Ytterbium    | Yb      | 70  | 173,04         |
| Lutécium    | Lu      | 71  | 174,99             | Yttrium      | Y       | 39  | 88,92          |
| Magnésium   | Mg      | 12  | 24,32              | Zinc         | Zn      | 30  | 65,38          |
| Manganèse   | Mn      | 25  | 54,94              | Zirconium    | Zr      | 40  | 91,22          |

Les poids atomiques placés entre ( ) sont ceux de l'isotope le plus stable des éléments artificiels.

## SYSTEME PERIODIQUE DES ELEMENTS

Le nombre atomique (nombre des charges élémentaires positives du noyau) est imprimé en caractères gras ; les poids atomiques sont imprimés en petits caractères.  
 Le symbole n désigne le neutron (placé en tête du tableau, No 0).  
 La synthèse d'un nouvel élément a été annoncée en 1957, mais n'a pas encore été confirmée officiellement. Il s'agit du No 102, Nobelium (No).

| Période                | Groupe I               |                         | Groupe II              |                        | Groupe III               |                        | Groupe IV              |                        | Groupe V               |                        | Groupe VI               |                        | Groupe VII             |                        | Groupe VIII |  |   | Groupe 0               | Niveau |
|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|--|---|------------------------|--------|
| I                      | <b>0 n</b><br>1,00866  | <b>1 H</b><br>1,0080    |                        |                        |                          |                        |                        |                        |                        |                        |                         |                        |                        |                        |             |  |   | <b>2 He</b><br>4,003   | K      |
| II                     | <b>2 He</b><br>4,003   | <b>3 Li</b><br>6,940    | <b>4 Be</b><br>9,013   | <b>5 B</b><br>10,82    | <b>6 C</b><br>12,011     | <b>7 N</b><br>14,008   | <b>8 O</b><br>16,0000  | <b>9 F</b><br>19,00    |                        |                        |                         |                        |                        |                        |             |  |   | <b>10 Ne</b><br>20,183 | L      |
| III                    | <b>10 Ne</b><br>20,183 | <b>11 Na</b><br>22,991  | <b>12 Mg</b><br>24,32  | <b>13 Al</b><br>26,98  | <b>14 Si</b><br>28,09    | <b>15 P</b><br>30,975  | <b>16 S</b><br>32,066  | <b>17 Cl</b><br>35,457 |                        |                        |                         |                        |                        |                        |             |  |   | <b>18 Ar</b><br>39,944 | M      |
| IV                     | <b>18 Ar</b><br>39,944 | <b>19 K</b><br>39,100   | <b>20 Ca</b><br>40,08  | <b>21 Sc</b><br>44,96  | <b>22 Ti</b><br>47,90    | <b>23 V</b><br>50,95   | <b>24 Cr</b><br>52,01  | <b>25 Mn</b><br>54,94  | <b>26 Fe</b><br>55,85  | <b>27 Co</b><br>58,94  | <b>28 Ni</b><br>58,71   |                        |                        |                        |             |  |   |                        | N      |
|                        |                        | <b>29 Cu</b><br>63,54   | <b>30 Zn</b><br>65,38  | <b>31 Ga</b><br>69,72  | <b>32 Ge</b><br>72,60    | <b>33 As</b><br>74,91  | <b>34 Se</b><br>78,96  | <b>35 Br</b><br>79,916 |                        |                        |                         |                        |                        |                        |             |  |   | <b>36 Kr</b><br>83,80  |        |
| V                      | <b>36 Kr</b><br>83,80  | <b>37 Rb</b><br>85,48   | <b>38 Sr</b><br>87,63  | <b>39 Y</b><br>88,92   | <b>40 Zr</b><br>91,22    | <b>41 Nb</b><br>92,91  | <b>42 Mo</b><br>95,95  | <b>43 Tc</b><br>(99)   | <b>44 Ru</b><br>101,1  | <b>45 Rh</b><br>102,91 | <b>46 Pd</b><br>106,4   |                        |                        |                        |             |  |   |                        | O      |
|                        |                        | <b>47 Ag</b><br>107,880 | <b>48 Cd</b><br>112,41 | <b>49 In</b><br>114,82 | <b>50 Sn</b><br>118,70   | <b>51 Sb</b><br>121,76 | <b>52 Te</b><br>127,61 | <b>53 I</b><br>126,91  |                        |                        |                         |                        |                        |                        |             |  |   | <b>54 Xe</b><br>131,30 |        |
| VI                     | <b>54 Xe</b><br>131,30 | <b>55 Cs</b><br>132,91  | <b>56 Ba</b><br>137,36 | <b>57 La</b><br>138,92 | <b>57-71 Lanthanides</b> |                        |                        | <b>72 Hf</b><br>178,50 | <b>73 Ta</b><br>180,95 | <b>74 W</b><br>183,86  | <b>75 Re</b><br>186,22  | <b>76 Os</b><br>190,2  | <b>77 Ir</b><br>192,2  | <b>78 Pt</b><br>195,09 |             |  |   |                        | P      |
|                        |                        | <b>79 Au</b><br>197,0   | <b>80 Hg</b><br>200,61 | <b>81 Tl</b><br>204,39 | <b>82 Pb</b><br>207,21   | <b>83 Bi</b><br>209,00 | <b>84 Po</b><br>(210)  | <b>85 At</b><br>(210)  |                        |                        |                         |                        |                        |                        |             |  |   | <b>86 Rn</b><br>(222)  |        |
| VII                    | <b>86 Rn</b><br>(222)  | <b>87 Fr</b><br>(223)   | <b>88 Ra</b><br>(226)  | <b>89 Ac</b><br>(227)  | <b>90 Th</b><br>(232)    | <b>91 Pa</b><br>(231)  | <b>92 U</b><br>238,07  | <b>92-95 Uranides</b>  |                        |                        | <b>96-(105) Curides</b> |                        |                        |                        |             |  | Q |                        |        |
| <b>Lanthanides</b>     |                        |                         |                        |                        |                          |                        |                        |                        |                        |                        |                         |                        |                        |                        |             |  |   |                        |        |
| <b>58 Ce</b><br>140,13 | <b>59 Pr</b><br>140,92 | <b>60 Nd</b><br>144,27  | <b>61 Pm</b><br>(147)  | <b>62 Sm</b><br>150,35 | <b>63 Eu</b><br>152,0    | <b>64 Gd</b><br>157,26 | <b>65 Tb</b><br>158,93 | <b>66 Dy</b><br>162,51 | <b>67 Ho</b><br>164,94 | <b>68 Er</b><br>167,27 | <b>69 Tm</b><br>168,94  | <b>70 Yb</b><br>173,04 | <b>71 Lu</b><br>174,99 |                        |             |  |   |                        |        |
| <b>Uranides</b>        |                        |                         |                        | <b>Curides</b>         |                          |                        |                        |                        |                        |                        |                         |                        |                        |                        |             |  |   |                        |        |
| <b>92 U</b><br>238,07  | <b>93 Np</b><br>(237)  | <b>94 Pu</b><br>(242)   | <b>95 Am</b><br>(243)  | <b>96 Cm</b><br>(247)  | <b>97 Bk</b><br>(249)    | <b>98 Cf</b><br>(251)  | <b>99 Es</b><br>(254)  | <b>100 Fm</b><br>(253) | <b>101 Md</b><br>(256) | <b>102</b>             | <b>103</b>              | <b>104</b>             | <b>105</b>             |                        |             |  |   |                        |        |

## CONSTANTES ASTRONOMIQUES

Unités de longueur (*Ann. du Bur. des Longitudes*, 1958)

v. aussi Constantes physiques, p. 145.

|                                        |                              |            |
|----------------------------------------|------------------------------|------------|
| Unité astronomique (UA) = distance     |                              | log        |
| moyenne Terre-Soleil . . . . .         | = 1,495 · 10 <sup>8</sup> km | 8,17 464   |
| Année-lumière = <i>parcours</i> de la  |                              |            |
| lumière en 1 an . . . . .              | 9,461 · 10 <sup>12</sup> km  | 12,97 594  |
|                                        | = 6,33 · 10 <sup>4</sup> UA  | 4,80 140   |
|                                        | = 0,307 parsec               | 0,48 714-1 |
| Parsec (distance à laquelle la parall- |                              |            |
| axe de l'orbite terrestre est 1")      | 206 265 UA                   | 5,31 443   |
|                                        | = 3,26 années-lumière        | 0,51 322   |
|                                        | = 3,08 · 10 <sup>13</sup> km | 13,48 855  |
| (Valeur utilisée pour la vitesse de la |                              |            |
| lumière . . . . .                      | 299 776 km s <sup>-1</sup> ) | 5,47 680   |

### Le Soleil

Parallaxe horizontale équatoriale moyenne    8,"80  
 Demi-diamètre apparent maximum, minimum, moyen 16' 18", 15' 46", 16' 0"

|                                                   |                                          |            |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------|------------|
| Rayon moyen . . . . .                             | 695 300 km                               | log        |
| En prenant les éléments correspon-                |                                          | 5,84 217   |
| dants de la Terre pour unités, on a               |                                          |            |
| les valeurs suivantes :                           |                                          |            |
| Rayon moyen . . . . .                             | 109,1                                    | 2,03 782   |
| Masse . . . . .                                   | 333 432                                  | 5,52 301   |
| Volume . . . . .                                  | 130 · 10 <sup>4</sup>                    | 6,11 394   |
| Densité . . . . .                                 | 0,256                                    | 0,40 824-1 |
| (Densité par rapport à l'eau . .                  | 1,41)                                    | 0,14 922   |
| Gravité (g = 1) . . . . .                         | 27,9                                     | 1,44 560   |
| Durée moyenne de rotation . . . . .               | 25,23 j                                  | 1,40 192   |
| Vitesse par rapport aux étoiles fixes voi-        |                                          |            |
| sines . . . . .                                   | 19,5 km s <sup>-1</sup>                  | 1,29 003   |
| Vitesse résultant de la rotation du système       |                                          |            |
| de la voie lactée (d'après <i>Jeans</i> ) . . . . | 275 km s <sup>-1</sup>                   | 2,43 933   |
| Vitesse d'évasion à la surface . . . . .          | 620 km s <sup>-1</sup>                   | 2,79 239   |
| Température à la surface . . . . .                | 5800 °K                                  | 3,76 343   |
| Energie totale rayonnée par heure . . . .         | 3,79 · 10 <sup>23</sup> kWh              | 23,57 864  |
| Constante solaire . . . . .                       | 1,35 · 10 <sup>3</sup> W m <sup>-2</sup> | 3,13 033   |
| Magnitude apparente . . . . .                     | — 26,9                                   |            |
| Magnitude absolue . . . . .                       | 4,73                                     |            |

### La Terre

Ellipsoïde de *Hayford* 1909.

|                                                   |                   |            |
|---------------------------------------------------|-------------------|------------|
| Rayon équatorial . . . . .                        | a = 6378,39 km    | log        |
| Rayon polaire . . . . .                           | b = 6356,91 km    | 3,80 471   |
| Aplatissement $p = \frac{a-b}{a} \approx 1 : 297$ | p = 0,003 367 003 | 3,80 325   |
|                                                   |                   | 0,52 724-3 |

|                                                                                |                                            |                                     | log        |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|------------|
| Excentricité                                                                   | $\varepsilon = \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a}$ | $\varepsilon = 0,081\ 991\ 890$     | 0,91 377-2 |
| Quart du méridien                                                              |                                            | $Q = 10002,29\ \text{km}$           | 4,00 010   |
| Méridien                                                                       |                                            | $4\ Q = 40009,15\ \text{km}$        | 4,60 216   |
| Circonférence de l'équateur                                                    |                                            | $2\ \pi\ a = 40076,59\ \text{km}$   | 4,60 289   |
| Surface de l'ellipsoïde                                                        |                                            | $5,101 \cdot 10^8\ \text{km}^2$     | 8,70 766   |
| Volume de l'ellipsoïde                                                         |                                            | $1,0833 \cdot 10^{12}\ \text{km}^3$ | 12,03 476  |
| Longueur de l'arc de $1^\circ$ sur l'équateur                                  |                                            | $111,324\ \text{km}$                | 2,04 659   |
| Lieue géographique = $\frac{1}{15}$ de degré sur l'équateur                    |                                            | $7,4216\ \text{km}$                 | 0,87 050   |
| Longueur moyenne de l'arc de $1^\circ$ sur un méridien $Q : 90$                |                                            | $111,137\ \text{km}$                | 2,04 586   |
| Mille marin = longueur moyenne de l'arc de $1'$ sur un méridien $Q : 5400$     |                                            | $1,8523\ \text{km}$                 | 0,26 771   |
| Vitesse d'un point de l'équateur dans le mouvement de rotation autour de l'axe |                                            | $0,465\ \text{km s}^{-1}$           | 0,66 745-1 |
| Vitesse d'évasion à la surface                                                 |                                            | $11,2\ \text{km s}^{-1}$            |            |
| Age de la Terre (Houtermans, 1956)                                             |                                            | $(4,5 \pm 0,3) 10^9\ \text{années}$ |            |

### La Terre dans le système solaire

|                                                                                       |  |                                  | log        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------|------------|
| Demi grand axe de l'orbite terrestre                                                  |  | $1,495 \cdot 10^8\ \text{km}$    | 8,17 464   |
| Excentricité de l'orbite terrestre (1938)                                             |  | 0,016 730                        | 0,22 350-2 |
| Vitesse moyenne sur cette orbite                                                      |  | $29,77\ \text{km s}^{-1}$        | 1,47 378   |
| Obliquité moyenne de l'écliptique (1940)                                              |  | $23^\circ 26' 49,5''$            |            |
| (1960)                                                                                |  | $23^\circ 26' 40,2''$            |            |
| 24 h temps moyen = 24 h 03 m 56,55 s temps sidéral                                    |  |                                  |            |
| = 1,002 73791 jour sidéral                                                            |  |                                  |            |
| 24 h temps sidéral = 23 h 56 m 04,091 s temps moyen                                   |  |                                  |            |
| = 0,997 26957 jour solaire moyen (j)                                                  |  |                                  |            |
| Durée de l'année tropique (1900)                                                      |  | $365,242\ 198\ 79\ \text{j}$     | 2,56 258   |
| (2000)                                                                                |  | $365,242\ 192\ 65\ \text{j}$     |            |
| Diminution : 0,53 s en un siècle julien (36525 j)                                     |  |                                  |            |
| Durée de l'année sidérale (1900)                                                      |  | $365,256\ 360\ 42\ \text{j}$     | 2,56 260   |
| (2000)                                                                                |  | $365,256\ 360\ 53\ \text{j}$     |            |
| Augmentation : 0,0095 s en un siècle julien                                           |  |                                  |            |
| Densité moyenne de la Terre                                                           |  | 5,52                             | 0,74 194   |
| Masse de la Terre                                                                     |  | $5,985 \cdot 10^{24}\ \text{kg}$ | 24,77 706  |
| Accélération de la pesanteur en un lieu de latitude $\varphi$ , au niveau de la mer = |  |                                  |            |
| $9,780\ 49 (1 + 0,005\ 288 \sin^2 \varphi - 0,000\ 006 \sin^2 2 \varphi \dots)$       |  | $\text{m s}^{-2}$                |            |
| Temps mis par la lumière pour parcourir la distance moyenne Terre-Soleil              |  | $498,72\ \text{s}$               | 2,69 786   |



## La Lune

|                                                    |                           |
|----------------------------------------------------|---------------------------|
| Mouvement journalier (moyen) . . . . .             | 13° 10' 35"               |
| Parallaxe horizontale équatoriale (moyenne).       | 57' 2,7"                  |
| Inclinaison de l'orbite sur l'écliptique (moyenne) | 5° 8' 42"                 |
| Demi-diamètre apparent maximum, minimum, moyen     | 16' 45", 14' 40", 15' 32" |

|                                                                                              |                         |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|
|                                                                                              |                         | log        |
| Rayon moyen . . . . .                                                                        | 1738 km                 | 3,24 005   |
| Aplatissement. . . . .                                                                       | p = 0,0006              | 0,77 815-4 |
| En prenant les éléments correspondants de la Terre pour unités, on a les valeurs suivantes : |                         |            |
| Rayon moyen . . . . .                                                                        | 0,273                   | 0,43 616-1 |
| Masse . . . . .                                                                              | 0,0123                  | 0,08 991-2 |
| Volume . . . . .                                                                             | 0,020                   | 0,30 103-2 |
| Densité . . . . .                                                                            | 0,604                   | 0,78 104-1 |
| (Densité par rapport à l'eau . . . . .)                                                      | 3,33)                   | 0,52 244   |
| Gravité (g = 1) . . . . .                                                                    | 0,165                   | 0,21 748-1 |
| Distance à la Terre (moyenne) . . . . .                                                      | 384 400 km              | 5,58 478   |
| Vitesse d'évasion à la surface . . . . .                                                     | 2,38 km s <sup>-1</sup> |            |
| Magnitude apparente (pleine lune) . . . . .                                                  | -12,7                   |            |
| Température à la surface (centre, pleine lune)                                               | +120° C                 |            |
| (centre, nouv. lune)                                                                         | -130° C                 |            |

### Durée de la révolution (mois)

|                                                   |                      |
|---------------------------------------------------|----------------------|
| synodique : d'une pleine lune à la suivante . . . | 29 j 12 h 44 m 2,8 s |
| sidérale : entre deux conjonctions successives    |                      |
| avec une même étoile . . . . .                    | 27 j 7 h 43 m 11,5 s |

## Planètes

Éléments des orbites pour 1950 ; de Mercure à Mars, d'après *Newcomb* ; de Jupiter à Neptune, d'après *Leverrier* et *Gaillot* ; Pluton, d'après *Bower*

|           | Demi<br>grand axe | Inclinaison de l'or-<br>bite sur l'écliptique | Excentricité | Révolution synodique<br>(en années tropiques) |
|-----------|-------------------|-----------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------|
|           | a                 | i                                             | e            | T                                             |
| Mercure ☿ | 0,387 099         | 7° 0'                                         | 0,205 624    | 0 ans 87,9693 jours                           |
| Vénus ♀   | 0,723 332         | 3° 24'                                        | 0,006 797    | 0 » 224,7008 »                                |
| Terre ♂   | 1,000 000         | —                                             | 0,016 730    | 1 » 0,0142 »                                  |
| Mars ♂    | 1,523 688         | 1° 51'                                        | 0,093 359    | 1 » 321,7375 »                                |
| Jupiter ♃ | 5,202 561         | 1° 18'                                        | 0,048 417    | 11 » 314,925 »                                |
| Saturne ♄ | 9,554 747         | 2° 29'                                        | 0,055 719    | 29 » 167,21 »                                 |
| Uranus ♅  | 19,218 14         | 0° 46'                                        | 0,046 331    | 84 » 8,11 »                                   |
| Neptune ♆ | 30,109 57         | 1° 47'                                        | 0,009 000    | 164 » 281,6 »                                 |
| Pluton ♇  | 39,517 74         | 17° 9'                                        | 0,248 644    | 248 » 157 »                                   |

*Dimensions, masses, densités, satellites (d'après E. Schatzmann, 1956)*

|         | Diamètre<br>équatorial<br>10 <sup>3</sup> km | Diamètre<br>apparent |         | Masse<br>(Terre = 1) | Densité<br>absolue | Gravité<br>(g = 1) | Vitesse<br>d'évasion<br>km s <sup>-1</sup> | Nombre de<br>satellites | Température<br>hémisphère<br>éclairé °K | Albedo |
|---------|----------------------------------------------|----------------------|---------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|--------|
|         |                                              | minimum              | maximum |                      |                    |                    |                                            |                         |                                         |        |
| Mercure | 5,0                                          | 4,7"                 | 12,7"   | 0,054                | 4,9                | 0,35               | 4,2                                        | —                       | 613                                     | 0,07   |
| Vénus   | 12,4                                         | 9,9                  | 64,5    | 0,82                 | 4,9                | 0,86               | 10,2                                       | —                       | 370                                     | 0,59   |
| Terre   | 12,75                                        | —                    | —       | 1                    | 5,52               | 1                  | 11,2                                       | 1                       | 295                                     | 0,45   |
| Mars    | 6,78                                         | 3,5                  | 25,1    | 0,108                | 3,85               | 0,37               | 5,0                                        | 2                       | 260                                     | 0,15   |
| Jupiter | 139,8                                        | 30,8                 | 50,0    | 318,85               | 1,33               | 2,64               | 60                                         | 12                      | 143                                     | 0,56   |
| Saturne | 115,1                                        | 14,9                 | 20,6    | 95,3                 | 0,71               | 1,17               | 36                                         | 9                       | 120                                     | 0,63   |
| Uranus  | 51,0                                         | 3,4                  | 4,2     | 14,58                | 1,26               | 0,91               | 21                                         | 5                       | —                                       | 0,63   |
| Neptune | 44,6                                         | 2,0                  | 2,1     | 17,26                | 2,22               | 1,39               | 23                                         | 2                       | 108                                     | 0,73   |
| Pluton  | 12,7?                                        | 0,4?                 | —       | 0,9?                 | 5,5?               | —                  | —                                          | —                       | —                                       | —      |

**Quelques étoiles**

| (*Etoile double) |            | Magnitude | Couleur     | Mouvement<br>propre annuel<br>". an <sup>-1</sup> | Vitesse radiale<br>km · s <sup>-1</sup> | Parallaxe | Distance en<br>années-lumière | Distance<br>en parsec |
|------------------|------------|-----------|-------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------------------|
| α Centauri *     |            |           |             |                                                   |                                         |           |                               |                       |
| α Canis maj.     | Sirius     | —1,6      | blanche     | 1,32                                              | — 8                                     | 0,37      | 8,8                           | 2,7                   |
| α Canis min.     | Procyon    | 0,5       | jaunâtre    | 1,24                                              | — 4                                     | 0,31      | 10                            | 3,1                   |
| α Piscis austr.  | Fomalhaut  | 1,3       | blanche     | 0,36                                              | + 7                                     | 0,14      | 24                            | 7,4                   |
| α Lyrae          | Véga       | 0,1       | blanche     | 0,35                                              | -14                                     | 0,12      | 26                            | 8,0                   |
| α Bootis         | Arcturus   | 0,2       | jaune foncé | 2,28                                              | — 5                                     | 0,08      | 41                            | 12,6                  |
| α Geminorum *    | Castor     | 2,8 ; 2,0 | blanche     | 0,20                                              | -1; +6                                  | 0,08      | 42                            | 13                    |
| α Orionis        | Bételgeuse | 0,9       | orangée     | 0,03                                              | +21                                     | 0,02      | 190                           | 53                    |
| α Virginis       | l'Épi      | 1,2       | blanche     | 0,05                                              | + 2                                     | 0,01      | 360                           | 110                   |
| β Orionis        | Rigel      | 0,3       | blanche     | 0,00                                              | +23                                     | 0,01      | 540                           | 166                   |
| α Argus          | Canopus    | -0,9      | jaunâtre    | 0,02                                              | +21                                     | 0,01      | 650                           | 199                   |

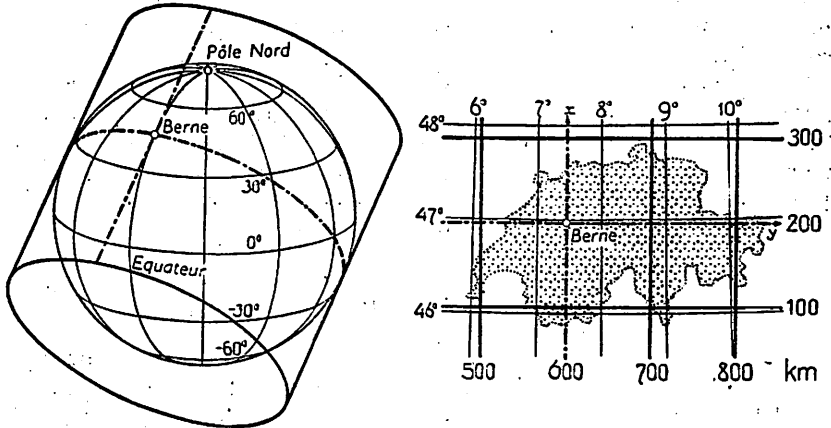
**Quelques systèmes extragalactiques**

|                                     | Distance en<br>1000 parsec | Diamètre en<br>1000 parsec | Eclat<br>(magnitude) | log de la masse<br>(masse du<br>Soleil = 1) |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------------------------|
| Petite Nuée de Magellan . . . . .   | 47                         | 4                          | 2,4                  | 8,8                                         |
| Grande Nuée de Magellan . . . . .   | 42                         | 7                          | 1,0                  | 9,3                                         |
| N.G.C. 6822 . . . . .               | 300                        | 1,7                        | 9,5                  | 8,0                                         |
| Nébuleuse M33 du Triangle . . . . . | 460                        | 9                          | 6,6                  | 9,5                                         |
| Nébuleuse d'Andromède . . . . .     | 440                        | 27                         | 4,6                  | 11,2                                        |
| Système du Sculpteur . . . . .      | 140                        | 2,5                        | 8,9                  | 8,1                                         |
| (Voie lactée . . . . .)             | —                          | 25                         | —                    | 11,2)                                       |

## CARTE NATIONALE DE LA SUISSE \*)

La nouvelle carte nationale de la Suisse 1: 50 000 est une carte en quatre couleurs, avec courbes de niveau. La surface terrestre, considérée comme un *sphéroïde* (ellipsoïde de révolution) est d'abord projetée sur une *sphère*, puis sur un *cylindre* tangent à celle-ci, par une représentation conforme. Le cylindre touche la sphère le long du grand cercle passant par le point milieu de la carte et perpendiculaire au méridien en ce point (voir la figure).

Le point milieu de la carte est l'ancien observatoire de Berne, par  $46^{\circ} 57' 08,66''$  de latitude nord et  $7^{\circ} 26' 20,00''$  de longitude est de Greenwich.



La surface développée du cylindre constitue le plan de la carte. Le méridien de Berne y est figuré par une droite sud-nord; c'est l'axe des  $x$  du système de coordonnées rectangulaires planes de la carte. L'axe des  $y$  est la trace du cercle de contact. Les autres méridiens et tous les parallèles sont des courbes dans la projection.

Ce mode de projection conserve les angles, mais déforme les surfaces et les longueurs.

Les cotes se rapportent au repère de la Pierre du Niton, à Genève, dont l'altitude est m 373,600 (« nouvel horizon »).

\* Reproduction avec autorisation du Service topographique fédéral du 27.6.58.

## COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES DE QUELQUES OBSERVATOIRES

|                                    | Longitude *<br>en mesure de temps | Latitude     |                         | Longitude *<br>en mesure de temps | Latitude     |
|------------------------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------|
| Athènes . . . .                    | —1h34m53s                         | +37° 58' 16" | Madrid . . . .          | 0h14m45s                          | +40° 24' 30" |
| Berlin (Babelsb)                   | —0 52 25                          | +52 24 24    | Marseille . . . .       | —0 21 35                          | +43 18 16    |
| Bombay . . . .                     | —4 51 16                          | +18 53 36    | Melbourne . . . .       | —9 39' 54                         | —37 49 53    |
| Bruxelles . . . .                  | —0 17 26                          | +50 47 55    | Milan . . . .           | —0 36 46                          | +45 27 59    |
| Cambridge (U.S.A.)                 | 4 44 31                           | +42 22 48    | Moscou . . . .          | —2 30 17                          | +55 45 20    |
| Cap de Bonne-<br>Espérance . . . . | —1 13 55                          | —33 56 7     | Mont Wilson . . . .     | 7 52 14                           | +34 12 59    |
| Copenhague . . . .                 | —0 50 19                          | +55 41 13    | Munich . . . .          | —0 46 26                          | +48 8 46     |
| Genève . . . .                     | —0 24 37                          | +46 11 59    | Neuchâtel . . . .       | —0 27 50                          | +46 59 50    |
| Glasgow . . . .                    | 0 17 11                           | +55 52 42    | Odessa . . . .          | —2 3 2                            | +46 28 36    |
| Greenwich . . . .                  | 0 0 0                             | +51 28 38    | Paris . . . .           | —0 9 21                           | +48 50 11    |
| Hambourg (Bergedf)                 | —0 39 53                          | +53 32 52    | Princeton . . . .       | 4 58 39                           | +40 20 56    |
| Hong-Kong . . . .                  | —7 36 41                          | +22 18 13    | Rio de Janeiro . . . .  | 2 52 54                           | —22 53 42    |
| Jungfrauoch . . . .                | —0 31 56                          | +46 32 53    | Rome (Capitale) . . . . | —0 49 56                          | +41 53 33    |
| Kiev . . . .                       | —2 2 1                            | +50 27 12    | Stockholm . . . .       | —1 12 14                          | +59 20 33    |
| Leningrad . . . .                  | —2 1 13                           | +59 56 30    | Varsovie . . . .        | —1 24 7                           | +52 13 5     |
| Lick (Mt. Hamilton)                | 8 6 35                            | +37 20 25    | Washington . . . .      | 5 8 16                            | +38 55 14    |
|                                    |                                   |              | Zurich . . . .          | —0 34 12                          | +47 22 38    |

\* Les astronomes affectent du signe + les longitudes occidentales.

# IX

## FORMULES

### I. ALGÈBRE

#### IDENTITÉS

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2. \quad (a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3.$$

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac.$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b).$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2). \quad a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2).$$

$$\frac{a^n - b^n}{a - b} = a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 + \dots + ab^{n-2} + b^{n-1}.$$

$$\frac{a^n + b^n}{a + b} = a^{n-1} - a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 - \dots + (-1)^{n-2}ab^{n-2} + (-1)^{n-1}b^{n-1}.$$

si  $n$  entier impair.

#### PROPORTIONS

L'égalité  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  est équivalente à  $ad = bc$ ; on en déduit :

$$\frac{a \pm b}{b} = \frac{c \pm d}{d}, \quad \frac{a + b}{a - b} = \frac{c + d}{c - d}.$$

Proportion continue :  $\frac{a}{x} = \frac{x}{b}$  ou  $x^2 = ab$ .

#### MOYENNES

Moyenne arithmétique  $m_a = \frac{a + b}{2},$

en général  $m_a = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n};$

Moyenne pondérée. Si  $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$  sont respectivement les « poids » (coefficients) de  $n$  éléments  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ , on a :

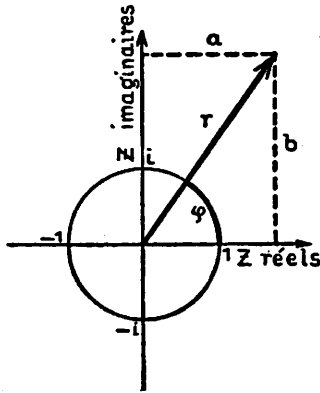
$$m_p = \frac{p_1 a_1 + p_2 a_2 + p_3 a_3 + \dots + p_n a_n}{p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n};$$

Moyenne géométrique  $m_g = \sqrt{ab}$ , en général  $m_g = \sqrt[n]{a_1 a_2 a_3 \dots a_n};$   
( $a > 0, b > 0$ ) ( $a_i > 0$ )

Moyenne harmonique  $m_h = \frac{2ab}{a+b}$  ou  $\frac{1}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} = \frac{2}{\frac{1}{m_h}}.$

Si  $a$  et  $b > 0$ ,  $m_a > m_g > m_h.$

## NOMBRES COMPLEXES



Représentation de Gauss.

$z = a + bi = (a ; b)$  ;  $a, b$  nombres relatifs ;

$$i^2 = -1 .$$

Module ou valeur absolue :

$$r = |z| = |a + bi| = \sqrt{a^2 + b^2} .$$

Phase, amplitude, argument :  $\varphi = \arg z$  ;

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{b}{a} , \quad a = r \cos \varphi , \quad b = r \sin \varphi .$$

Deux quelconques de ces trois équations déterminent  $\varphi$  à un multiple près de  $2\pi$ .

$$\varphi = \varphi_0 + k \cdot 2\pi .$$

$$z = a + bi = r (\cos \varphi + i \sin \varphi) = r \operatorname{cis} \varphi$$

$$= r e^{i\varphi} = [r ; \varphi] . \quad (e = 2,71\ 828 \dots) .$$

v. p. 133

### Opérations :

$$z_k = a_k + b_k i = r_k (\cos \varphi_k + i \sin \varphi_k) . \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

*Addition et soustraction* :  $z_1 \pm z_2 = (a_1 \pm a_2) + (b_1 \pm b_2) i$   
ou  $(a_1 ; b_1) \pm (a_2 ; b_2) = (a_1 \pm a_2 ; b_1 \pm b_2) .$

*Multiplication* :  $z_1 z_2 = r_1 r_2 (\cos [\varphi_1 + \varphi_2] + i \sin [\varphi_1 + \varphi_2]) =$   
 $= r_1 r_2 \operatorname{cis} (\varphi_1 + \varphi_2) = r_1 r_2 e^{i(\varphi_1 + \varphi_2)}$   
ou  $[r_1 ; \varphi_1] \cdot [r_2 ; \varphi_2] = [r_1 r_2 ; \varphi_1 + \varphi_2] .$

*Division* :

$$z_1 : z_2 = \frac{r_1}{r_2} (\cos [\varphi_1 - \varphi_2] + i \sin [\varphi_1 - \varphi_2]) = \frac{r_1}{r_2} \operatorname{cis} (\varphi_1 - \varphi_2) = \frac{r_1}{r_2} e^{i(\varphi_1 - \varphi_2)} .$$

$$\text{ou } [r_1 ; \varphi_1] : [r_2 ; \varphi_2] = \left[ \frac{r_1}{r_2} ; \varphi_1 - \varphi_2 \right] .$$

*Élévation à une puissance d'exposant m entier* :

$$z^m = r^m (\cos m\varphi + i \sin m\varphi) = r^m \operatorname{cis} m\varphi = r^m e^{im\varphi} .$$

Le résultat de chacune de ces opérations est unique.

*Extraction d'une racine d'indice n entier* :

$$\sqrt[n]{z} = \sqrt[n]{r} \left( \cos \left[ \frac{\varphi}{n} + k \cdot \frac{2\pi}{n} \right] + i \sin \left[ \frac{\varphi}{n} + k \cdot \frac{2\pi}{n} \right] \right) =$$

$$= \sqrt[n]{r} \operatorname{cis} \left[ \frac{\varphi}{n} + k \cdot \frac{2\pi}{n} \right] = \sqrt[n]{r} e^{i \left[ \frac{\varphi}{n} + k \cdot \frac{2\pi}{n} \right]} ,$$

$$k = 0, 1, 2, \dots, n-1 .$$

*Élévation à une puissance d'exposant fractionnaire  $\frac{m}{n}$  ( $\frac{m}{n}$  irréductible)* :

$$z^{\frac{m}{n}} = r^{\frac{m}{n}} \operatorname{cis} \left[ \frac{m}{n} \varphi + k \cdot \frac{m}{n} \cdot 2\pi \right] = r^{\frac{m}{n}} e^{i \left( \frac{m}{n} \varphi + k \cdot \frac{m}{n} 2\pi \right)} ,$$

$$k = 0, 1, 2, \dots, n-1 .$$

Ces deux opérations conduisent chacune à  $n$  valeurs distinctes ( $n$  déterminations).

**Racines de l'unité :** Exemple  $z^3 = 1$  ou  $z^3 - 1 = 0$ . Trois racines :

$$z_1 = \varepsilon_0 = 1; \quad z_2 = \varepsilon_1 = \frac{-1 + i\sqrt{3}}{2}; \quad z_3 = \varepsilon_2 = \frac{-1 - i\sqrt{3}}{2}.$$

Cas général :  $z^n = 1$  ( $n$  entier positif).

$$z_{k+1} = \varepsilon_k = \cos k \cdot \frac{2\pi}{n} + i \sin k \cdot \frac{2\pi}{n} = \text{cis } k \cdot \frac{2\pi}{n} = e^{ik \cdot \frac{2\pi}{n}},$$

$$k = 0, 1, 2, \dots, n-1;$$

$n$  racines distinctes, représentées géométriquement par les  $n$  sommets d'un polygone régulier inscrit dans un cercle de rayon 1.

**Logarithme naturel** d'un nombre complexe :

$$\ln z \equiv \ln re^{i\varphi} = \ln r + \varphi i + k \cdot 2\pi i \quad (k = \pm 0, 1, 2, 3, \dots);$$

on en tire le logarithme décimal : (v. p. 26)

$$\log z \equiv \log re^{i\varphi} = \log r + M(\varphi + k \cdot 2\pi) i \quad (k = \pm 0, 1, 2, 3, \dots),$$

$$M = \log e = 0,43429\dots$$

## DÉTERMINANTS

### Déterminants du second ordre

$$1. \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} \equiv a_1 b_2 - a_2 b_1 \equiv \begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{vmatrix}; \quad \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} \equiv - \begin{vmatrix} a_2 & b_2 \\ a_1 & b_1 \end{vmatrix}.$$

$$2. \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_1 t & b_1 t \end{vmatrix} \equiv 0; \quad \begin{vmatrix} a_1 & a_1 s \\ a_2 & a_2 s \end{vmatrix} \equiv 0; \quad \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} \equiv 0; \quad \begin{vmatrix} a_1 & 0 \\ a_2 & 0 \end{vmatrix} \equiv 0.$$

$$3. \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}^m \equiv \begin{vmatrix} a_1^m & b_1^m \\ a_2^m & b_2^m \end{vmatrix} \equiv \begin{vmatrix} a_1^m & b_1 \\ a_2^m & b_2 \end{vmatrix}.$$

### Déterminants du troisième ordre

*Développement suivant les déterminants mineurs*

$$4. D \equiv \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} \equiv a_1 \begin{vmatrix} b_2 & c_2 \\ b_3 & c_3 \end{vmatrix} + a_2 \begin{vmatrix} b_3 & c_3 \\ b_1 & c_1 \end{vmatrix} + a_3 \begin{vmatrix} b_1 & c_1 \\ b_2 & c_2 \end{vmatrix} \equiv \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix}.$$

Règle de Sarrus :  
(valable seulement  
pour le 3<sup>e</sup> ordre)

$$D \equiv \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} \equiv \begin{matrix} a_1 & b_1 & c_1 & a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 & a_2 & b_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 & a_3 & b_3 \end{matrix}$$

$$\equiv a_1 b_2 c_3 + a_2 b_3 c_1 + a_3 b_1 c_2 - a_3 b_2 c_1 - a_1 b_3 c_2 - a_2 b_1 c_3.$$

$$5. m \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} \equiv \begin{vmatrix} a_1^m & b_1 & c_1 \\ a_2^m & b_2 & c_2 \\ a_3^m & b_3 & c_3 \end{vmatrix} \equiv \begin{vmatrix} a_1^m & b_1^m & c_1^m \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}.$$

$$6. \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & a_1 t \\ a_2 & b_2 & a_2 t \\ a_3 & b_3 & a_3 t \end{vmatrix} \equiv 0; \quad \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_1 r & b_1 r & c_1 r \\ a_2 & b_2 & c_2 \end{vmatrix} \equiv 0; \quad \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} \equiv 0;$$

en général :  $D \equiv 0$  si

$$\begin{cases} a_3 = a_1t + a_2u \\ b_3 = b_1t + b_2u \\ c_3 = c_1t + c_2u \end{cases}$$

et, de même,  $D \equiv 0$  si les éléments d'une colonne sont des mêmes combinaisons des éléments correspondants des autres colonnes.

$$7. \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 + d_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 + d_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 + d_3 \end{vmatrix} \equiv \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & d_1 \\ a_2 & b_2 & d_2 \\ a_3 & b_3 & d_3 \end{vmatrix}$$

$$8. \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} \equiv \begin{vmatrix} a_1 + c_1m & b_1 & c_1 \\ a_2 + c_2m & b_2 & c_2 \\ a_3 + c_3m & b_3 & c_3 \end{vmatrix} \equiv \begin{vmatrix} a_1 + b_1r + c_1s & b_1 & c_1 \\ a_2 + b_2r + c_2s & b_2 & c_2 \\ a_3 + b_3r + c_3s & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

On procède d'une manière analogue avec les éléments d'une même ligne.

## ÉQUATIONS DU PREMIER DEGRÉ (ou linéaires)

à une inconnue :

$$ax = b$$

|                                        | Equation                          | Solution                                |
|----------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 <sup>er</sup> cas : $a \neq 0$       | <i>soluble</i>                    | déterminée, unique $x = -\frac{b}{a}$ . |
| 2 <sup>e</sup> cas : $a = 0, b \neq 0$ | <i>insoluble</i>                  | n'existe pas.                           |
| 3 <sup>e</sup> cas : $a = 0, b = 0$    | <i>indéterminée</i><br>(identité) | arbitraire : tout nombre est solution.  |

à deux inconnues :

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases} \quad D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} \quad (\text{voir « Déterminants », p. 157}).$$

1<sup>er</sup> cas :  $D \neq 0$ , système *soluble* ; solution unique :  $x = \frac{\begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}} ; y = \frac{\begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}}$ .

2<sup>e</sup> cas :  $D = 0$ , mais l'un au moins des déterminants numérateurs  $\neq 0$ .  
Système *insoluble* ; aucune solution (équations incompatibles).

3<sup>e</sup> cas : tous les déterminants sont nuls. Système *indéterminé* (équations équivalentes).

à trois inconnues :

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases} \quad D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} \quad (\text{voir « Déterminants », p. 157}).$$

Pour abrégier ce déterminant (ou d'autres aussi), on n'en reproduira que la diagonale principale :  $D = | a_1 \ b_2 \ c_3 |$ .

1<sup>er</sup> cas :  $D \neq 0$ .

Système *soluble* ;

solution unique :  $x = \frac{| d_1 \ b_2 \ c_3 |}{| a_1 \ b_2 \ c_3 |} ; y = \frac{| a_1 \ d_2 \ c_3 |}{| a_1 \ b_2 \ c_3 |} ; z = \frac{| a_1 \ b_2 \ d_3 |}{| a_1 \ b_2 \ c_3 |}$ .





Equation réduite :

$$x^2 + px + q = 0 \quad \left. \begin{matrix} x' \\ x'' \end{matrix} \right\} = \frac{-p \pm \sqrt{p^2 - 4q}}{2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}.$$

Equation du 2<sup>e</sup> degré dont les racines ont pour somme S et pour produit P :

$$x^2 - Sx + P = 0.$$

*Relations entre les coefficients et les racines* (Théorème de Viète) :

$$\underline{x' + x''} = -p = -\frac{b}{a} ; \quad \underline{x' \cdot x''} = q = \frac{c}{a}.$$

## LOGARITHMES

$$y = \log_a x \text{ équivaut à } a^y = x$$

$$\begin{matrix} \log_a 1 = 0 \\ \log_a a = 1 \end{matrix} \quad (a = \text{base, nombre positif } \neq 1, \text{ généralement } > 1).$$

Le nombre x est positif ; le logarithme y est un nombre réel.

Changement de base : on se sert des identités

$$\log_a x = \log_a b \cdot \log_b x = \frac{\log_b x}{\log_b a}.$$

Les deux bases pratiquement employées sont

a = 10 pour les logarithmes dits vulgaires ou décimaux ou de Briggs (log) et

a = e  $\equiv$  2,718 2818 28... pour les logarithmes naturels ou népériens (ln).

Pour convertir les logarithmes vulgaires en logarithmes naturels, ou vice versa, voir page 26.

Un logarithme est un nombre entier ou fractionnaire, positif ou négatif. La partie entière est appelée *caractéristique* ; la partie fractionnaire est la *mantisse*. Celle-ci est en général une fraction décimale illimitée. Les tables donnent un nombre de chiffres décimaux qui peut varier de 3 à 36.

Pour les logarithmes naturels, les tables indiquent la caractéristique et la mantisse (voir pp. 108 à 127, dernière colonne). Seules les mantisses sont mentionnées dans le cas des logarithmes décimaux (sauf à la page 5) ; les règles pour la détermination de la caractéristique figurent dans la notice sur l'emploi des tables, p. 183.

Quelle que soit la base des logarithmes utilisés, les calculs s'effectuent au moyen des formules suivantes :

$$\text{I} \quad \log uv = \log u + \log v.$$

$$\text{II} \quad \log \frac{u}{v} = \log u - \log v.$$

$$\text{III}\alpha \quad \log u^n = n \log u.$$

$$\text{III}\beta \quad \log \sqrt[m]{u} = \frac{1}{m} \log u.$$

## PROGRESSIONS

*Progressions arithmétiques* ou par différence

$$a \quad a+r \quad a+2r \quad a+3r \dots ; \quad \text{terme de rang } n : \underline{l = a + (n-1)r}.$$

Somme des  $n$  premiers termes :

$$s_n = n \frac{a+1}{2} = an + \frac{n(n-1)}{2} r.$$

Somme des  $n$  premiers nombres entiers :  $S_n^1 = \frac{n(n+1)}{2}$ .

*Progressions géométriques* ou par quotient

$$a \quad ar \quad ar^2 \quad ar^3 \dots ; \text{ terme de rang } n : \underline{l = ar^{n-1}} \quad (r \neq 1).$$
$$r = \sqrt[n-1]{\frac{l}{a}} ; \quad n = \frac{\log l - \log a}{\log r} + 1.$$

Somme des  $n$  premiers termes :

$$s_n = a \frac{1-r^n}{1-r} = a \frac{r^n-1}{r-1} = \frac{lr-a}{r-1}.$$

*Progressions géométriques illimitées :*

$|r| < 1$  ; lorsque  $n$  augmente indéfiniment,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} r^n = 0 \text{ et } \lim_{n \rightarrow \infty} l = \lim_{n \rightarrow \infty} (ar^{n-1}) = 0.$$

$$s = \lim_{n \rightarrow \infty} s_n = \frac{a}{1-r}.$$

## INTÉRÊTS COMPOSÉS

Soient  $c_0$  le capital primitif,  $c_n$  le capital après  $n$  années,

$t\%$  ou  $i$  le taux :  $i = \frac{t}{100} =$  intérêt annuel de 1 fr ou rapport de l'intérêt annuel au capital.

Posons  $r = 1 + i$  et  $v = \frac{1}{r}$ .

On a  $\underline{c_n = c_0 r^n}$  valeur finale ou acquise.

$$c_0 = c_n v^n = \frac{c_n}{r^n} \text{ valeur initiale ou actuelle.}$$

$$r = \sqrt[n]{\frac{c_n}{c_0}} ; \text{ taux } i = r - 1 ; t = 100 i.$$

$$n = \frac{\log c_n - \log c_0}{\log r} \text{ durée du placement.}$$

## ANNUITÉS ET RENTES

$\rho$  versement annuel.

$\bar{s}_n$  valeur acquise à la fin de la  $n^{\text{e}}$  année par  $n$  versements de 1 faits au début de chaque année.

$s_n$  valeur acquise à la fin de la  $n^{\text{e}}$  année par  $n$  versements de 1 faits à la fin de chaque année.

$\bar{a}_n$  valeur actuelle d'une rente certaine de 1, payable pendant  $n$  années au début de chaque année.

$a_n$  valeur actuelle d'une rente certaine de 1, payable pendant  $n$  années à la fin de chaque année.

$$s_{\overline{n}|} = \frac{r^n - 1}{i} = r^n a_{\overline{n}|}; \quad \ddot{s}_{\overline{n}|} = r \frac{r^n - 1}{i} = r^n \ddot{a}_{\overline{n}|}.$$

$$a_{\overline{n}|} = \frac{r^n - 1}{ir^n} = \frac{1 - v^n}{i}; \quad \ddot{a}_{\overline{n}|} = r \frac{r^n - 1}{ir^n} = r \frac{1 - v^n}{i}.$$

Valeur actuelle d'une rente perpétuelle :  $a_{\infty|} = \frac{1}{i}$ ;  $\ddot{a}_{\infty|} = \frac{r}{i}$ .

On multipliera chaque fois par  $\rho$  les valeurs indiquées ci-dessus.

**Amortissement** : Annuité nécessaire pour le paiement des intérêts et le remboursement d'une dette D en n années :

$$\text{Annuité} = \frac{D}{a_{\overline{n}|}}.$$

La Table de la page 139 donne l'annuité pour D = 1.

### ANALYSE COMBINATOIRE

$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-2) \cdot (n-1) \cdot n$ ;  $1! = 1$ ;  $0! = 1$ .

Voir « Factorielles », p. 134.

Nombre des *permutations* de n éléments différents :  $P_n = n!$ ;

si p, q, r d'entre eux sont identiques ( $p + q + r \leq n$ ) :

$$P_{n(p,q,r)} = \frac{n!}{p!q!r!}.$$

Nombre des *arrangements* de n éléments k à k, sans répétition :

$$A_k^n = \frac{n!}{(n-k)!} \equiv n(n-1)(n-2) \dots (n-k+1);$$

avec répétition, chaque élément pouvant figurer jusqu'à k fois :

$$A'_k^n = n^k.$$

Nombre des *combinaisons* de n éléments k à k, sans répétition :

$$C_k^n = \frac{n!}{k!(n-k)!} \equiv \binom{n}{k}; \quad C_0^n = \binom{n}{0} = 1; \quad C_n^0 = \binom{0}{n} = 1.$$

avec répétition, chaque élément pouvant figurer jusqu'à k fois :

$$C_k^n = C_k^{n+k-1} = \binom{n+k-1}{k}.$$

### BINOME DE NEWTON

Voir page 134 la valeur des coefficients binomiaux.

$$C_k^n = \frac{n(n-1)(n-2) \dots (n-k+1)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots k};$$

$$C_0^n = 1; \quad C_k^n = C_{n-k}^n \equiv \frac{n!}{k!(n-k)!};$$

$$C_n^n + C_{n+1}^{n+1} + C_{n+2}^{n+2} + \dots + C_{n+m}^{n+m-1} = C_{n+1}^{n+m}.$$

Formule du binôme pour n entier et positif :

$$(a+b)^n \equiv C_0^n a^n + C_1^n a^{n-1}b + C_2^n a^{n-2}b^2 + \dots + C_k^n a^{n-k}b^k + \dots + C_n^n b^n.$$

Cas particulier :

$$(1 + x)^n \equiv C_0^n + C_1^n x + C_2^n x^2 + C_3^n x^3 + \dots + C_k^n x^k + \dots + C_n^n x^n.$$

Si  $|x|$  est très petit par rapport à 1 ( $|x| \ll 1$ ), on aura, quel que soit  $n$  :

$$(1 + x)^n \approx 1 + nx.$$

Si  $x \neq 0$ ,  $1 + x > 0$ ,  $n > 1$  on a  $(1 + x)^n > 1 + nx$ .

Inégalité de Bernoulli (Jacques Bernoulli I, 1654-1705)

Somme des carrés des  $n$  premiers nombres entiers :

$$S_n^2 = \sum_1^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}.$$

Somme des cubes des  $n$  premiers nombres entiers :

$$S_n^3 = \sum_1^n k^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4} = [S_n^1]^2.$$

## CALCUL DES PROBABILITÉS

Soient  $a$  et  $b$  deux événements aléatoires qui s'excluent mutuellement  $p_a$  et  $p_b$  leurs probabilités.

La probabilité pour que l'un ou l'autre de ces événements se produise est donnée par la règle d'addition :

$$I. \underline{p_a \text{ ou } b} = p_a + p_b. \quad (\text{Règle des probabilités totales.})$$

La probabilité pour que  $a$  et  $b$  se produisent tous deux est donnée par la règle de multiplication :

$$II. \underline{p_a \text{ et } b} = p_a \cdot p_b. \quad (\text{Règle des probabilités composées.})$$

La probabilité  $q_a$  pour que l'événement  $a$  ne se produise pas (dite probabilité de l'événement contraire) donne lieu suivant I. à la relation :

$$III. \underline{p_a + q_a} = 1.$$

$a$  et  $b$  étant deux événements indépendants, la probabilité que se réalisent  $k$  fois l'événement  $a$  et  $(n - k)$  fois l'événement  $b$ , dans une série de  $n$  épreuves, est :

$$IV. \underline{P} = C_k^n p_a^k \cdot p_b^{n-k};$$

elle est donc égale au  $k - 1^e$  terme du développement de  $(p_a + p_b)^n$ .

## ASSURANCES SUR LA VIE

$x$  désigne l'âge d'un homme ;  $y$  celui d'une femme. A chaque notation d'indice  $x$  correspond pour les femmes la même notation d'indice  $y$ .

$\omega$  âge extrême contenu dans la table.

$l_x$  nombre des vivants à l'âge  $x$ .

$d_x$  nombre des mourants à l'âge  $x$ .

$q_x$  probabilité annuelle de décès à l'âge  $x$ .

$p_x$  probabilité annuelle de survie à l'âge  $x$ .

$e_x$  espérance moyenne de vie à l'âge  $x$ .

$D_x$  nombre escompté des vivants d'âge  $x$ .

$C_x$  nombre escompté des mourants d'âge  $x$ .

$N_x$  somme des nombres escomptés des vivants d'âge  $\geq x$ .

$M_x$  somme des nombres escomptés des mourants d'âge  $\geq x$ .

*Nombres de commutation :*

- $\bar{a}_x$  valeur actuelle d'une rente viagère de 1 reposant sur une tête d'âge  $x$ , payable au commencement de chaque année (praenumerando).  
 $a_x$  la même, mais payable à la fin de chaque année (postnumerando).  
 $A_x$  valeur actuelle d'une somme de 1 payable à la fin de l'année où mourra une personne d'âge  $x$ .

D'autres notations sont définies par les formules.

*A chaque formule d'indice  $x$  relative à des hommes correspond pour les femmes la même formule avec les indices  $y$ .*

$$\text{Relations : } p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x}; \quad p_x + q_x = 1; \quad d_x = l_x - l_{x+1}.$$

$$\bar{e}_x = \frac{l_x + l_{x+1} + l_{x+2} + \dots + l_\omega}{l_x} - \frac{1}{2}.$$

$$v = \frac{1}{r}, \quad \text{taux } 3\%; \quad v = 0,970874.$$

$$D_x = l_x v^x; \quad C_x = v^{x+1} d_x = v D_x - D_{x+1}.$$

$$N_x = D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + \dots + D_\omega.$$

$$M_x = C_x + C_{x+1} + C_{x+2} + \dots + C_\omega = v N_x - N_{x+1}.$$

$$\bar{a}_x = \frac{N_x}{D_x}; \quad a_x = \frac{N_{x+1}}{D_x} = \bar{a}_x - 1.$$

(Les Tables ne donnent généralement que  $\bar{a}_x$  et  $\bar{a}_y$ ).

Toutes les primes calculées ci-dessous sont des *primes pures*. Les *primes brutes* qu'il faut payer en réalité sont de 10 à 30 % plus élevées. Les formules sont établies pour un capital assuré de 1; on devra donc dans chaque cas les multiplier par le capital.

*Assurance en cas de survie :* Un homme d'âge  $x$  s'assure pour la fin de sa  $x + n^e$  année. Prime unique :

$${}_n E_x = \frac{D_{x+n}}{D_x}.$$

*Assurance en cas de décès :* Un homme d'âge  $x$  s'assure pour un capital de 1, payable à la fin de l'année où il mourra. Il verse soit une prime unique :

$$A_x = \frac{M_x}{D_x} = 1 - (1-v) \bar{a}_x,$$

soit une prime  $P_x = \frac{A_x}{\bar{a}_x} = \frac{M_x}{N_x} = \frac{1}{\bar{a}_x} - (1-v)$ , à payer jusqu'à sa mort, au début de chaque année.

*Valeur actuelle d'une rente temporaire immédiate de 1 payable pendant  $n$  années, praenumerando :*

$$\bar{a}_{x:\overline{n}|} = \frac{N_x - N_{x+n}}{D_x}.$$

*Assurance mixte* pour un capital de 1, échéant à l'âge de  $x + n$  années ou au décès, s'il survient auparavant :

$$\text{Prime unique : } A_{x:\overline{n}|} = \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{D_x} = 1 - (1-v) \bar{a}_{x:\overline{n}|},$$

ou prime annuelle à payer au début de chaque année jusqu'à l'âge de  $x + n$  ans :

$$P_{x:\overline{n}|} = \frac{A_{x:\overline{n}|}}{\bar{a}_{x:\overline{n}|}} = \frac{1}{\bar{a}_{x:\overline{n}|}} - (1-v).$$

*Réserve mathématique V (Value of Policy)*  
calculée après t années.

Pour une assurance en cas de survie, libérée par une prime unique  ${}_nE_x$  :

$${}_tV = \frac{D_{x+n}}{D_{x+t}}$$

Pour une assurance en cas de décès d'un capital de 1, libérée par une prime unique  $A_x$  :

$${}_tV = A_{x+t} ;$$

libérée par des primes annuelles  $P_x$  :

$${}_tV = A_{x+t} - P_x \ddot{a}_{x+t} .$$

La valeur de rachat est en général inférieure à  ${}_tV$ .

### THÉORIE DES ERREURS

*Notations* : Soient  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  les résultats d'une suite de mesures d'égale précision d'une certaine grandeur ; ces résultats sont entachés d'erreurs accidentelles. Soient encore :

$[z] = \sum_1^n z_k$  la somme de ces résultats, M leur moyenne arithmétique,

et  $v_1, v_2, v_3, \dots, v_n$  les écarts (erreurs) de chaque résultat à M.

*Relations* :  $M = \frac{[z]}{n}$  ;  $v_k = z_k - M$  ;  $[v] = 0$ .

*Dispersion* :  $\sigma = \sqrt{\frac{[v v]}{n}}$ .

*Erreur moyenne d'une mesure* :  $\sigma^* = \sqrt{\frac{[v v]}{n-1}}$ .

*Erreur moyenne de M* :  $m^* = \frac{\sigma^*}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{[v v]}{n(n-1)}}$ .

*Erreur maximum tolérable pour une mesure* :  $F_{\max} = 3 m^*$

*Résultat du mesurage* :  $M \pm m^*$ .

Ces formules supposent : 1° que les mesures sont nombreuses ;

2° que les erreurs obéissent à une loi de répartition dite de Gauss.

Si ces conditions ne sont pas satisfaites, les formules doivent être remplacées par d'autres, plus compliquées.

### CALCUL DIFFÉRENTIEL ET INTÉGRAL

| Dérivée        | Fonction               | Intégrale indéfinie         |
|----------------|------------------------|-----------------------------|
| $y'$           | $y$                    | $\int y \, dx$              |
| 0              | $a = \text{constante}$ | $ax + C$                    |
| $mx^{m-1}$     | $x^m$                  | $\frac{x^m + 1}{m + 1} + C$ |
| (m quelconque) |                        | (m $\neq -1$ )              |

| Dérivée<br>$y'$                                            | Fonction<br>$y$                              | Intégrale indéfinie<br>$\int y \, dx$                                    |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| $-\frac{1}{x^2} \quad (x \neq 0)$                          | $\frac{1}{x} \equiv x^{-1} \quad (x \neq 0)$ | $\ln  x  + C \quad (x \neq 0)$                                           |
| $f'(x) + g'(x)$                                            | $f(x) + g(x)$                                | $\int f(x) \, dx + \int g(x) \, dx + C$                                  |
| $af'(x)$                                                   | $af(x)$                                      | $a \int f(x) \, dx + C$                                                  |
| $\cos x$                                                   | $\sin x$                                     | $-\cos x + C$                                                            |
| $-\sin x$                                                  | $\cos x$                                     | $\sin x + C$                                                             |
| $\frac{1}{\cos^2 x} \equiv 1 + \operatorname{tg}^2 x$      | $\operatorname{tg} x$                        | $-\ln  \cos x  + C$                                                      |
| $-\frac{1}{\sin^2 x} \equiv -(1 + \operatorname{ctg}^2 x)$ | $\operatorname{ctg} x$                       | $\ln  \sin x  + C$                                                       |
| $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$                                   | $\operatorname{arc} \sin x$                  | $x \operatorname{arc} \sin x + \sqrt{1-x^2} + C$                         |
| $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$                                  | $\operatorname{arc} \cos x$                  | $x \operatorname{arc} \cos x - \sqrt{1-x^2} + C$                         |
| $\frac{1}{1+x^2}$                                          | $\operatorname{arc} \operatorname{tg} x$     | $x \operatorname{arc} \operatorname{tg} x - \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$  |
| $-\frac{1}{1+x^2}$                                         | $\operatorname{arc} \operatorname{ctg} x$    | $x \operatorname{arc} \operatorname{ctg} x + \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$ |
| $e^x$                                                      | $e^x$                                        | $e^x + C$                                                                |
| $a^x \ln a$                                                | $a^x \quad (a > 0)$                          | $\frac{a^x}{\ln a} + C$                                                  |
| $\frac{M}{x}$                                              | $\log x = M \ln x$                           | $x(\log x - M) + C \quad (\text{v. p. } 26)$                             |

Si l'on intègre deux fois de suite, on introduit deux fois une constante d'intégration (comparer avec la première ligne). Dans le cas d'une puissance de  $x$ , on prendra garde que l'exposant  $m$  doit être différent de  $-1$ .

$$[u(x) \cdot v(x)]' = uv' + u'v \quad \int u v' \, dx = uv - \int v u' \, dx + C$$

$$\left[ \frac{u(x)}{v(x)} \right]' = \frac{vu' - uv'}{v^2} \quad \int \frac{u'(x)}{u(x)} \, dx = \ln |u| + C$$

$$\left[ u^n(x) \right]' = n u'(x) u^{n-1}(x) \quad \int u^n(x) u'(x) \, dx = \frac{1}{n+1} u^{n+1}(x) + C.$$

$$y = f(z); \quad z = g(x) \quad y' = \frac{df}{dz} \cdot \frac{dz}{dx} \quad \int f(x) \, dx = \int f(\varphi[z]) \varphi'(z) \, dz$$

(une substitution appropriée  $x = \varphi(z)$ , d'où  $dx = \varphi'(z) dz$ , permet souvent de simplifier des intégrales).

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a), \quad \text{en posant } F(x) = \int f(x) dx.$$

Formule des accroissements finis :

$$f(x_0 + h) = f(x_0) + h f'(x_0 + \theta h), \quad 0 < \theta < 1.$$

Théorème de la moyenne :

$$\int_a^b f(x) dx = (b - a) f(c), \quad \text{avec } a < c < b.$$

Rayon de courbure  $r$  en un point  $(x_0; y_0)$  de la courbe  $y = f(x)$  :

$$r = \frac{|(1 + y''^2)^{\frac{3}{2}}|}{y''} = \frac{|(1 + [f'(x_0)]^2)^{\frac{3}{2}}|}{f''(x_0)}.$$

Centre de courbure  $(u; v)$  :

$$u = x_0 - \frac{f'(x_0)}{f''(x_0)} (1 + [f'(x_0)]^2); \quad v = f(x_0) + \frac{1 + [f'(x_0)]^2}{f''(x_0)}.$$

## Résolution de l'équation $f(x) = 0$ par la méthode de Fourier

On part de valeurs approchées  $a$  et  $b$ , telles que  $f(a) \cdot f(b) < 0$ , et que les dérivées  $f'$  et  $f''$  ne changent pas de signe dans l'intervalle  $(a, b)$ . On cherche des valeurs plus approchées  $a_1$  et  $b_1$ .

A. Soit  $f'(x) \cdot f''(x) < 0$  sur  $(a, b)$ .

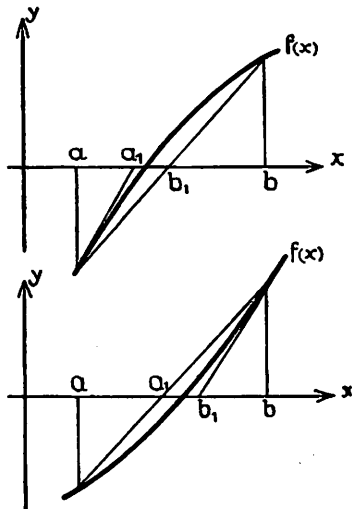
$$a_1 = a - \frac{f(a)}{f'(a)}; \quad b_1 = b - f(b) \frac{b - a}{f(b) - f(a)}.$$

B. Soit  $f'(x) \cdot f''(x) > 0$  sur  $(a, b)$ .

$$a_1 = a - f(a) \frac{b - a}{f(b) - f(a)}; \quad b_1 = b - \frac{f(b)}{f'(b)}.$$

Ces formules subsistent dans les cas représentés par des figures symétriques par rapport à l'axe des  $x$ .

A partir de  $a_1$  et de  $b_1$ , on calcule, de la même manière, des valeurs plus approchées  $a_2$  et  $b_2$ , et ainsi de suite. La meilleure approximation finale est donnée par  $x = \frac{a_n + b_n}{2}$ , l'erreur étant inférieure à  $\frac{b_n - a_n}{2}$ .



## SÉRIES

*Critère du quotient.* Une série  $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$  à termes positifs est convergente si,

pour tout nombre  $p > n_0$ , l'on a :  $\frac{u_{p+1}}{u_p} < b < 1$ ,

ou si  $\lim_{p \rightarrow \infty} \frac{u_{p+1}}{u_p} = c$  existe et que  $c < 1$ .



La série est *divergente* si  $\frac{u_{p+1}}{u_p} \geq 1$  ou si  $c > 1$ .

Si  $c = 1$ , le critère est impuissant.

*Séries alternées* : La série  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} u_n$ , où les  $u_n$  sont positifs, est convergente si l'on a :

- 1)  $u_n \geq u_{n+1}$ , quel que soit  $n$  et 2)  $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$ .

*Convergence absolue*. Si  $\sum_{n=1}^{\infty} |u_n|$  est convergente, la série  $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$  est dite *absolument convergente* ; la convergence absolue entraîne la convergence.

*Formule de Taylor* pour une fonction  $f(x)$  indéfiniment dérivable :

$$f(x+h) = f(x) + hf'(x) + \frac{h^2}{2!} f''(x) + \dots + \frac{h^n}{n!} f^{(n)}(x) + R_n,$$

où  $R_n = \frac{h^{n+1}(1-\theta)^n}{n!} f^{(n+1)}(x+\theta h)$ , et  $0 < \theta < 1$ .

La série converge si  $R_n$  a une limite; elle donne la valeur juste si cette limite est 0.

*Convergence d'une série de puissances*. Si  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{a_n}{a_{n+1}} \right| = b$  existe, la série de puissances  $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$  est *absolument convergente* pour  $|x| < b$ , et *divergente* pour  $|x| > b$ .

*Séries de puissances* :

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots$$

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} + \dots$$

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} + \dots$$

$$\operatorname{tg} x = x + \frac{x^3}{3} + \frac{2}{15} x^5 + \frac{17}{315} x^7 + \frac{62}{2835} x^9 + \dots \quad |x| < \frac{\pi}{2}$$

$$x \operatorname{ctg} x = 1 - \frac{x^2}{3} - \frac{x^4}{45} - \frac{2x^6}{945} - \frac{x^8}{4725} - \dots \quad |x| < \pi$$

$$\operatorname{arc} \sin x = x + \frac{1}{2} \cdot \frac{x^3}{3} + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4} \cdot \frac{x^5}{5} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6} \cdot \frac{x^7}{7} + \dots \quad |x| \leq 1$$

$$\operatorname{arc} \operatorname{tg} x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots \quad |x| \leq 1$$

$$= \frac{\pi}{2} - \frac{1}{x} + \frac{1}{3x^3} - \frac{1}{5x^5} + \frac{1}{7x^7} - \dots \quad |x| > 1$$

$$(1+x)^m = 1 + \binom{m}{1} x + \binom{m}{2} x^2 + \binom{m}{3} x^3 + \dots + \binom{m}{r} x^r + \dots$$

ce développement représente une somme finie si  $m$  est entier  $\geq 0$  (voir « Binôme de Newton », p. 162) ; il est illimité si  $m$  est fractionnaire et donne la valeur principale. La série est absolument convergente pour  $|x| < 1$ , si  $m$  est fractionnaire quelconque ; et pour  $x = \pm 1$ , si  $m > 0$ . Elle est semi-convergente pour  $x = 1$ , si  $m > -1$ .

$$\sqrt{1+x} = 1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2 \cdot 4}x^2 + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4 \cdot 6}x^3 - \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8}x^4 + \dots \quad |x| \leq 1$$

$$\frac{1}{\sqrt{1+x}} = 1 - \frac{1}{2}x + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4}x^2 - \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6}x^3 + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8}x^4 - \dots \quad |x| < 1$$

$$\sqrt[3]{1+x} = 1 + \frac{1}{3}x - \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 6}x^2 + \frac{1 \cdot 2 \cdot 5}{3 \cdot 6 \cdot 9}x^3 - \frac{1 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 8}{3 \cdot 6 \cdot 9 \cdot 12}x^4 + \dots \quad |x| \leq 1$$

$$\ln(1+x) = \frac{x}{1} - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots \quad -1 < x \leq 1$$

$$\ln \frac{1+x}{1-x} = 2 \left[ x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \frac{x^7}{7} + \dots + \frac{x^{2n+1}}{2n+1} + \dots \right] \quad |x| < 1$$

$$\int_0^x e^{-x^2} dx = x - \frac{x^3}{1!3} + \frac{x^5}{2!5} - \frac{x^7}{3!7} + \dots$$

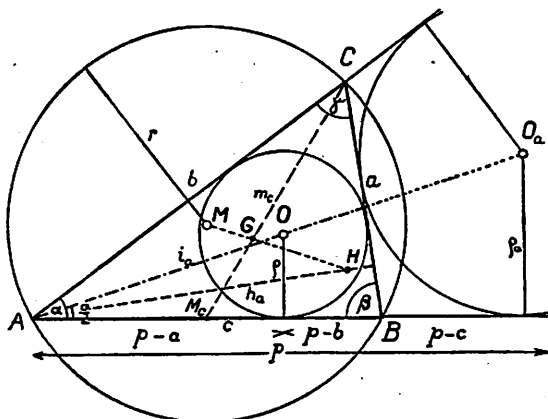
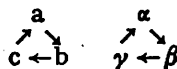
## 2. GÉOMÉTRIE

### GÉOMÉTRIE PLANE

Triangle quelconque (voir la figure) :

$$\text{Aire} \quad A = \frac{a h_a}{2} = \frac{b h_b}{2} = \frac{c h_c}{2}$$

Les permutations circulaires ou cycliques sont indiquées dans la suite par \*\*.



$$p = \frac{a+b+c}{2}; \quad p-a = \frac{-a+b+c}{2} **$$

$$A = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \quad (\text{Héron}). \quad e = \sqrt{\frac{(p-a)(p-b)(p-c)}{p}}$$

$$A = \varrho p = \varrho_a (p - a) **. \quad \varrho_a = \frac{A}{p - a} = \sqrt{\frac{p(p-b)(p-c)}{p-a}} **.$$

$$r = \frac{a b c}{4 A}. \quad \text{Médiane : } m_a = \frac{1}{2} \sqrt{2(b^2 + c^2) - a^2} **. \quad AG = \frac{2}{3} m_a **.$$

$$\text{Bissectrice : } i_a = \frac{2}{b + c} \sqrt{b c p (p - a)} **. \quad MG : GH = 1 : 2.$$

*Triangle rectangle en C :*

a, b côtés de l'angle droit ; c hypoténuse ;  $h_c = h$  hauteur ;  
p, q segments déterminés par la hauteur sur l'hypoténuse.

Théorème d'Euclide :  $a^2 = cp, \quad b^2 = cq.$

Théorème de Pythagore :  $c^2 = a^2 + b^2.$

Théorème de la hauteur :  $h^2 = pq.$

*Triangle équilatéral de côté a :*

$$h = \frac{a}{2} \sqrt{3}; \quad A = \frac{a^2}{4} \sqrt{3}; \quad r = \frac{a}{3} \sqrt{3}; \quad \varrho = \frac{h}{3} = \frac{a}{6} \sqrt{3}; \quad \varrho_a = \frac{a}{2} \sqrt{3} = h.$$

*Parallélogramme :*  $A = bh_b = ch_c.$

*Trapeze :*  $a \parallel b; \quad A = \frac{a + b}{2} h = b_m h.$

*Quadrilatère inscrit :* a, b, c, d côtés consécutifs ; e, f diagonales.

Th. de Ptolémée :  $ac + bd = ef. \quad \alpha + \gamma = \beta + \delta = \bar{1}.$

*Quadrilatère circonscrit :*  $a + c = b + d.$

*Polygone de n côtés :* somme des angles =  $(n - 2) \bar{1};$

$$\text{nombre des diagonales} = \frac{n(n-3)}{2}.$$

*Section d'or (partage d'un segment a en moyenne et extrême raison) :*

$$\frac{a}{x} = \frac{x}{a-x} \quad \text{d'où } x = \frac{a}{2} (\sqrt{5} - 1) \approx 0,618\ 034 a \approx 0,62 a.$$

*Cercle :*  $c = 2 \pi r; \quad \pi \approx 3,14\ 159 \approx \frac{22}{7} \approx \frac{355}{113}; \quad \text{v. pages 128-130.}$

$$A = \pi r^2 = \frac{c^2}{4 \pi}; \quad r = \frac{c}{2 \pi} = \sqrt{\frac{A}{\pi}}.$$

Arc de cercle, d'angle au centre  $\alpha$  :  $a = \frac{\alpha^\circ}{180^\circ} \pi r = r \alpha$  ( $\alpha$  en radians).

Secteur circulaire ( $\alpha$ ) :  $A = \frac{ar}{2} = \frac{\alpha^\circ}{360^\circ} \pi r^2 = \frac{1}{2} r^2 \alpha.$

Segment circulaire :  $A = A_{\text{secteur}} - A_{\text{triangle}}.$

*Ellipse de demi-axes a et b :*  $A = \pi ab.$

(Il n'existe pas de formule élémentaire donnant le périmètre de l'ellipse. Voir page 132 une table et deux formules d'approximation.)

## GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE

*Prisme* (droit ou oblique) de base  $B$  et de hauteur  $h$  : Volume  $V = Bh$ .

*Tronc de prisme triangulaire* :  $V = S \frac{a + b + c}{3}$   $a, b, c$  arêtes ;  
 $S$  aire de la section droite.

*Cylindre circulaire droit* :  $V = \pi r^2 h$  (Formule valable aussi pour le cylindre circulaire oblique).

Aire latérale  $A_{\text{lat}} = 2 \pi r h$ . Aire totale  $A_t = 2 \pi r (r + h)$ .

*Pyramide* :  $V = \frac{1}{3} B h$ .

*Tronc de pyramide* :  $V = \frac{h}{3} (B_1 + B_2 + \sqrt{B_1 B_2})$ .

*Cône circulaire droit* :  $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$  (Formule valable aussi pour le cône circulaire oblique).

$A_{\text{lat}} = \pi r a$  ;  $A_t = \pi r (r + a)$ .  $a$  apothème.

Angle au centre du développement  $\varphi^0 = \frac{r}{a} \cdot 360^0$  ;  $\varphi^r = \frac{r}{a} \cdot 2 \pi$ .

$\frac{r}{a} = \sin \alpha$   $\alpha$  demi angle d'ouverture du cône.

*Tronc de cône circulaire droit* :  $V = \frac{\pi h}{3} (R^2 + rR + r^2)$

(Formule valable aussi pour le tronc de cône circulaire oblique).

$A_{\text{lat}} = \pi a (R + r) = 2 \pi \rho h$ .

$A_t = \pi (R^2 + r^2 + a [R + r])$ .

$\rho$  segment de la médiatrice de l'apothème compris entre cet apothème et l'axe.

*Solide de révolution*, limité par des plans perpendiculaires à l'axe ;  $m$  longueur du méridien ;  $g$  distance du centre de gravité du méridien à l'axe ;  $M$  aire de la section méridienne ;  $G$  distance du centre de gravité de la section méridienne à l'axe :

$A_{\text{lat}} = 2 \pi g m$  ;  $V = 2 \pi G M$ . (Pappus, Guldin.)

*Formule des trois niveaux* :  $B_1$  et  $B_2$  bases parallèles ;  $M$  section équidistante de ces bases.

$V = \frac{h}{6} (B_1 + B_2 + 4 M)$ .

*Sphère* :  $V = \frac{4 \pi}{3} r^3$  ;  $A = 4 \pi r^2$ .

Triangle sphérique :  $A = r^2 \varepsilon$ . Excès sphérique  $\varepsilon = \alpha + \beta + \gamma - \pi$  (en radians).

Segment sphérique à une base ( $r_1$  rayon de base ;  $h$  hauteur) :

$V = \pi h^2 \left( r - \frac{h}{3} \right) = \frac{\pi h}{6} (3 r_1^2 + h^2)$ .

Calotte ( $m$  corde de l'arc méridien) :  $A = 2 \pi r h = \pi m^2 = \pi (r_1^2 + h^2)$ .

Segment sphérique à deux bases ( $r_1$  et  $r_2$  rayons des bases,  $h$  hauteur) :

$V = \frac{\pi h}{6} (3 r_1^2 + 3 r_2^2 + h^2) = \frac{\pi h}{2} (r_1^2 + r_2^2) + \frac{4 \pi}{3} \left( \frac{h}{2} \right)^3$ .

Zone :  $A_{\text{lat}} = 2 \pi r h$  (cylindre d'Archimède).

Anneau sphérique :  $V = \frac{\pi h}{6} [(r_1 - r_2)^2 + h^2]$ .

Secteur sphérique (h hauteur de la zone de base) :  $V = \frac{2\pi}{3} r^2 h$ .

Ellipsoïde (a, b, c demi-axes) :  $V = \frac{4\pi}{3} abc$ .

Polyèdre présentant s sommets, f faces et a arêtes :

Formule d'Euler :  $f + s = a + 2$ .

Polyèdres réguliers, c longueur d'une arête :

| Nom                             | s  | f  | a  | A                              | V                                  |
|---------------------------------|----|----|----|--------------------------------|------------------------------------|
| Tétraèdre . . . . .             | 4  | 4  | 6  | $c^2 \sqrt{3}$                 | $\frac{1}{12} c^3 \sqrt{2}$        |
| Octaèdre . . . . .              | 6  | 8  | 12 | $2 c^2 \sqrt{3}$               | $\frac{1}{3} c^3 \sqrt{2}$         |
| Icosaèdre . . . . .             | 12 | 20 | 30 | $5 c^2 \sqrt{3}$               | $\frac{5}{12} c^3 (3 + \sqrt{5})$  |
| Cube (hexaèdre) . .             | 8  | 6  | 12 | $6 c^2$                        | $c^3$                              |
| Dodécaèdre pentagonal . . . . . | 20 | 12 | 30 | $3 c^2 \sqrt{25 + 10\sqrt{5}}$ | $\frac{1}{4} c^3 (15 + 7\sqrt{5})$ |

### ALPHABET GREC

| Lettre | Son | Appellation | Lettre  | Son | Appellation | Lettre | Son     | Appellation |   |    |         |
|--------|-----|-------------|---------|-----|-------------|--------|---------|-------------|---|----|---------|
| A      | α   | a           | alpha   | I   | ι           | i      | iota    | P           | ρ | r  | rhô     |
| B      | β   | b           | bêta    | K   | κ           | k      | kappa   | Σ           | σ | s  | sigma   |
| Γ      | γ   | gh          | gamma   | Λ   | λ           | l      | lambda  | T           | τ | t  | tau     |
| Δ      | δ   | d           | delta   | M   | μ           | m      | mu      | Υ           | υ | u  | upsilon |
| E      | ε   | é           | epsilon | N   | ν           | n      | nu      | Φ           | φ | ph | phi     |
| Z      | ζ   | dz          | dzêta   | Ξ   | ξ           | ks     | ksi     | X           | χ | kh | khi     |
| H      | η   | ê           | êta     | Ο   | ο           | o      | omicron | Ψ           | ψ | ps | psi     |
| Θ      | θ   | th          | thêta   | Π   | π           | p      | pi      | Ω           | ω | ô  | oméga   |

### TRIGONOMÉTRIE RECTILIGNE

1° Définitions

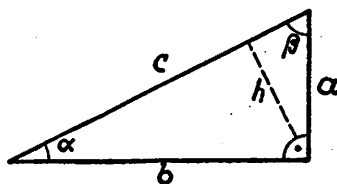
$\alpha + \beta = \overline{1}$  (angles complémentaires)

$$\sin \alpha = \frac{a}{c} = \cos \beta$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c} = \sin \beta$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{a}{b} = \text{ctg } \beta$$

$$\text{ctg } \alpha = \frac{b}{a} = \text{tg } \beta$$



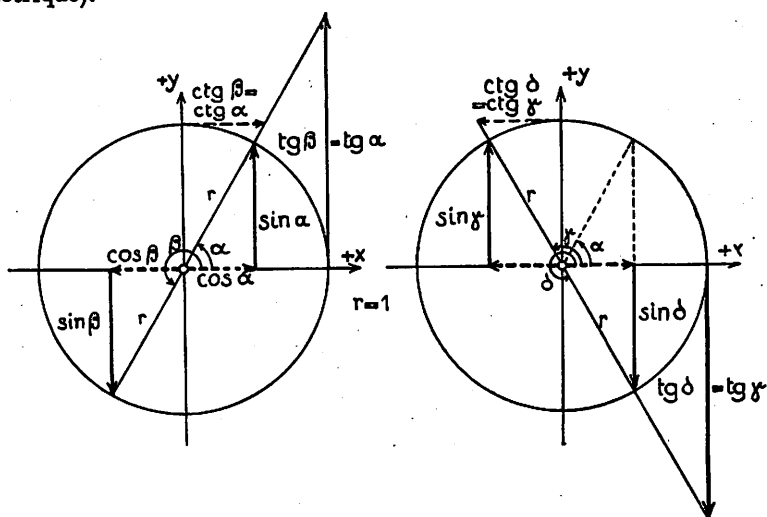
2° Relations :  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$  ;  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$  ;  $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$  ;  
 $1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$  ;  $1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$  ;  $\sin \alpha = \frac{\operatorname{tg} \alpha}{\sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha}}$  ;  
 $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha}}$  .

### Fonctions d'un angle quelconque

1° Définitions.  $x$  et  $y$  étant les coordonnées rectangulaires,  $r$  et  $t$  les coordonnées polaires d'un point quelconque du plan :

$$\sin t = \frac{y}{r} ; \quad \cos t = \frac{x}{r} ; \quad \operatorname{tg} t = \frac{y}{x} ; \quad \operatorname{ctg} t = \frac{x}{y} .$$

Pour la représentation de ces fonctions, on choisit  $r = 1$  (cercle trigonométrique).



2° Périodicité :  $\sin (t + k \cdot 2 \pi) = \sin t$  ;  $\operatorname{tg} (t + k \pi) = \operatorname{tg} t$   
 $\cos (t + k \cdot 2 \pi) = \cos t$  ;  $\operatorname{ctg} (t + k \pi) = \operatorname{ctg} t$

3° Angles opposés

$$\begin{aligned} \sin (-t) &= -\sin t \\ \cos (-t) &= \cos t \\ \operatorname{tg} (-t) &= -\operatorname{tg} t \\ \operatorname{ctg} (-t) &= -\operatorname{ctg} t \end{aligned}$$

Angles supplémentaires

$$\begin{aligned} \sin (\pi - t) &= \sin t \\ \cos (\pi - t) &= -\cos t \\ \operatorname{tg} (\pi - t) &= -\operatorname{tg} t \\ \operatorname{ctg} (\pi - t) &= -\operatorname{ctg} t \end{aligned}$$

4° Relations. Les relations données en tête de cette page, pour les angles aigus, sont aussi valables pour des angles quelconques, avec un double signe devant les racines.

Addition des arcs :  $\sin (t + z) = \sin t \cos z + \cos t \sin z$   
 $\sin (t - z) = \sin t \cos z - \cos t \sin z$   
 $\cos (t + z) = \cos t \cos z - \sin t \sin z$   
 $\cos (t - z) = \cos t \cos z + \sin t \sin z$

$$\operatorname{tg} (t + z) = \frac{\operatorname{tg} t + \operatorname{tg} z}{1 - \operatorname{tg} t \operatorname{tg} z} \quad \operatorname{tg} (t - z) = \frac{\operatorname{tg} t - \operatorname{tg} z}{1 + \operatorname{tg} t \operatorname{tg} z}$$

*Duplication des arcs* :  $\sin 2t = 2 \sin t \cos t$

$$\cos 2t = \cos^2 t - \sin^2 t = 1 - 2 \sin^2 t = 2 \cos^2 t - 1$$

$$\operatorname{tg} 2t = \frac{2 \operatorname{tg} t}{1 - \operatorname{tg}^2 t}$$

*Bissection des arcs* :  $\sin \frac{t}{2} = \pm \sqrt{\frac{1}{2} (1 - \cos t)}$

$$\cos \frac{t}{2} = \pm \sqrt{\frac{1}{2} (1 + \cos t)}$$

$$\operatorname{tg} \frac{t}{2} = \frac{1 - \cos t}{\sin t} = \frac{\sin t}{1 + \cos t} = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos t}{1 + \cos t}}$$

*Expression rationnelle de  $\sin t$ ,  $\cos t$  et  $\operatorname{tg} t$  en fonction de  $\operatorname{tg} \frac{t}{2} = x$  ( $t \neq \pi$ )*

$$\sin t = \frac{2x}{1+x^2}; \quad \cos t = \frac{1-x^2}{1+x^2}; \quad \operatorname{tg} t = \frac{2x}{1-x^2}$$

*Transformation en produit d'une somme ou d'une différence de fonctions et vice versa* :

$$\sin p + \sin q = 2 \sin \frac{p+q}{2} \cos \frac{p-q}{2} \quad \left| \quad \sin t \sin z = \frac{1}{2} [-\cos(t+z) + \cos(t-z)] \right.$$

$$\sin p - \sin q = 2 \cos \frac{p+q}{2} \sin \frac{p-q}{2} \quad \left| \quad \sin t \cos z = \frac{1}{2} [\sin(t+z) + \sin(t-z)] \right.$$

$$\cos p + \cos q = 2 \cos \frac{p+q}{2} \cos \frac{p-q}{2} \quad \left| \quad \cos t \cos z = \frac{1}{2} [\cos(t+z) + \cos(t-z)] \right.$$

$$\cos p - \cos q = -2 \sin \frac{p+q}{2} \sin \frac{p-q}{2} \quad \left| \quad \cos t \sin z = \frac{1}{2} [\sin(t+z) - \sin(t-z)] \right.$$

$$\operatorname{tg} p + \operatorname{tg} q = \frac{\sin(p+q)}{\cos p \cos q} \quad \operatorname{tg} p - \operatorname{tg} q = \frac{\sin(p-q)}{\cos p \cos q}$$

$$\sin p + \cos p = \sqrt{2} \sin(45^\circ + p) = \sqrt{2} \cos(45^\circ - p)$$

### Triangles quelconques

(Voir la figure page 169.)

\*\* = permutations circulaires

**Théorème du cosinus** :  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$  \*\*

$$\text{ou } a^2 = (b+c)^2 - 4bc \cos^2 \frac{\alpha}{2} = (b-c)^2 + 4bc \sin^2 \frac{\alpha}{2} \text{ ** .}$$

**Théorème des projections** :  $a = b \cos \gamma + c \cos \beta$  \*\* .

**Théorème du sinus** :  $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2r$  .

**Théorème des tangentes** :  $\frac{a-b}{a+b} = \frac{\operatorname{tg} \frac{\alpha-\beta}{2}}{\operatorname{tg} \frac{\alpha+\beta}{2}}$  \*\* (Néper) .

Formules de Delambre-Mollweide contenant les 6 éléments du triangle et utilisées pour le contrôle des calculs numériques :

$$(b+c) \sin \frac{\alpha}{2} = a \cos \frac{\beta-\gamma}{2} \text{ ** ; } (b-c) \cos \frac{\alpha}{2} = a \sin \frac{\beta-\gamma}{2} \text{ ** .}$$

Expression des angles en fonction des côtés ( $p$  demi-périmètre) :

$$\sin \frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{(p-b)(p-c)}{bc}} ** ; \quad \cos \frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{p(p-a)}{bc}} ** ;$$

$$\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{(p-b)(p-c)}{p(p-a)}} = \frac{e}{p-a} = \frac{e_a}{p} ** \text{ (v. p. 170) (Rhaeticus puis Briggs).}$$

$$\text{Aire : } A = \frac{1}{2} ab \sin \gamma ** = \frac{1}{2} a^2 \frac{\sin \beta \sin \gamma}{\sin \alpha} ** = 2 r^2 \sin \alpha \sin \beta \sin \gamma .$$

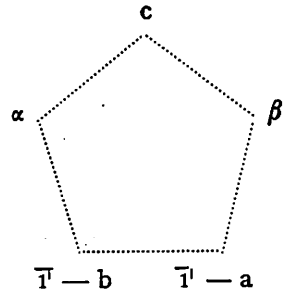
## TRIGONOMÉTRIE SPHÉRIQUE

### Triangle rectangle

$a$  et  $b$  côtés de l'angle droit,  $c$  hypoténuse,  $\gamma = \overline{1}$ .

Les 10 formules principales sont obtenues par la règle de Néper :

Le cosinus d'un élément est égal au produit des sinus des éléments opposés ou des cotangentes des éléments adjacents sur la figure.



$$\begin{aligned} \text{Exemples : } \cos c &= \sin(\overline{1} - a) \sin(\overline{1} - b) = \cos a \cos b = \operatorname{ctg} \alpha \operatorname{ctg} \beta ; \\ \cos(\overline{1} - b) &= \operatorname{ctg} \alpha \operatorname{ctg}(\overline{1} - a) \text{ ou } \sin b = \operatorname{ctg} \alpha \operatorname{tg} a . \end{aligned}$$

### Triangle quelconque

$$\begin{aligned} \overline{0} < a + b + c < \overline{4} & \quad \overline{2} < \alpha + \beta + \gamma < \overline{6} \\ a < b + c ** & \quad \alpha + \overline{2} > \beta + \gamma ** . \\ \varepsilon = \alpha + \beta + \gamma - \overline{2} & \text{ excès sphérique.} \end{aligned}$$

Éléments du triangle polaire :  $\overline{a} = \overline{2} - \alpha **$  ;  $\overline{\alpha} = \overline{2} - a **$ .

Formules générales :  $\overline{0} < a < \overline{4} **$  ;  $\overline{0} < \alpha < \overline{4} **$

$$\text{Th. du sinus : } \frac{\sin a}{\sin \alpha} = \frac{\sin b}{\sin \beta} = \frac{\sin c}{\sin \gamma} .$$

$$\text{Th. du sinus et cos : } \sin c \cos \alpha = \cos a \sin b - \sin a \cos b \cos \gamma ** .$$

$$\text{Th. du cos d'un côté : } \cos a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos \alpha ** .$$

$$\text{Th. du cos d'un angle : } \cos \alpha = -\cos \beta \cos \gamma + \sin \beta \sin \gamma \cos a ** .$$

$$\text{Th. de la cotangente : } \operatorname{ctg} a \sin b = \cos b \cos \gamma + \sin \gamma \operatorname{ctg} \alpha ** .$$

Formules de Delambre (Gauss ou Mollweide) :  $\overline{0} < a < \overline{2} **$  ;  $\overline{0} < \alpha < \overline{2} **$

$$\cos \frac{\gamma}{2} \sin \frac{a-b}{2} = \sin \frac{c}{2} \sin \frac{\alpha-\beta}{2} ** ; \quad \cos \frac{\gamma}{2} \cos \frac{a-b}{2} = \cos \frac{c}{2} \sin \frac{\alpha+\beta}{2} ** ;$$

$$\sin \frac{\gamma}{2} \sin \frac{a+b}{2} = \sin \frac{c}{2} \cos \frac{\alpha-\beta}{2} ** ; \quad \sin \frac{\gamma}{2} \cos \frac{a+b}{2} = \cos \frac{c}{2} \cos \frac{\alpha+\beta}{2} ** .$$



## GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE PLANE

$x, y$  coordonnées rectangulaires

$\rho$  et  $\varphi$  coordonnées polaires

### Changements d'axes de coordonnées

Translation amenant l'origine au point  $(a; b)$  :

$$x = X + a, y = Y + b ; X = x - a, Y = y - b.$$

Rotation d'un angle  $\alpha$  autour de l'origine :

$$\begin{cases} x = X \cos \alpha - Y \sin \alpha \\ y = X \sin \alpha + Y \cos \alpha \end{cases} \quad \begin{cases} X = x \cos \alpha + y \sin \alpha \\ Y = -x \sin \alpha + y \cos \alpha \end{cases}$$

### Passage des coordonnées rectangulaires aux coordonnées polaires et vice versa

$$\begin{cases} x = \rho \cos \varphi \\ y = \rho \sin \varphi \end{cases} \quad \begin{cases} \rho = \sqrt{x^2 + y^2} \\ \operatorname{tg} \varphi = \frac{y}{x}, \sin \varphi = \frac{y}{\rho}, \cos \varphi = \frac{x}{\rho} \end{cases}$$

Vecteur  $\overrightarrow{P_1 P_2}$ , d'origine  $P_1 (x_1; y_1)$  et d'extrémité  $P_2 (x_2; y_2)$

Composantes numériques suivant les axes :  $X = x_2 - x_1, Y = y_2 - y_1$ .

Longueur  $P_1 P_2 = \sqrt{X^2 + Y^2} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ .

Pente ou coefficient angulaire :  $m = \frac{Y}{X} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ .

Cosinus directeurs :  $c = \frac{X}{P_1 P_2} = \frac{x_2 - x_1}{\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}}$   
 $s = \frac{Y}{P_1 P_2} = \frac{y_2 - y_1}{\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}}$ .

Relation de Chasles entre les composantes numériques des vecteurs déterminés par 3 points A, B et C sur un axe :

$$\overline{AB} + \overline{BC} = \overline{AC} \quad \text{ou} \quad \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 0.$$

Rapport de section du segment  $P_1 P_2$  par un point P  $(x; y)$  :

$$k = \frac{P_1 P}{P_2 P} = \frac{x - x_1}{x - x_2} = \frac{y - y_1}{y - y_2}; \quad x = \frac{x_1 - kx_2}{1 - k}, \quad y = \frac{y_1 - ky_2}{1 - k}.$$

### Aire du triangle

$$A_{OP_1 P_2} = \frac{1}{2} (x_1 y_2 - y_1 x_2) = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \end{vmatrix};$$

$$A_{P_1 P_2 P} = \frac{1}{2} \left[ (x_1 y_2 - y_1 x_2) + (x_2 y_3 - y_2 x_3) + (x_3 y_1 - y_3 x_1) \right] = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix}.$$

Le signe de A est lié à l'orientation du triangle.

Si  $A = 0$ , les trois points sont alignés.

### Equation de la droite

Forme générale :  $Ax + By + C = 0$  (A, B et C coefficients numériques).

A et B coefficients directeurs de la normale à la droite.

Pente ou coefficient angulaire :  $m = -\frac{A}{B}$ .

Forme normale (Hesse) :  $x \cos \alpha + y \sin \alpha - \delta = 0$ ,

distance de l'origine à la droite  $\delta = \frac{|C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$ ,

cosinus directeurs de la normale positive (dirigée de l'origine vers la droite, C ayant été rendu  $< 0$ ) :

$$\cos \alpha = \frac{A}{\sqrt{A^2 + B^2}}, \quad \sin \alpha = \frac{B}{\sqrt{A^2 + B^2}}.$$

Distance de la droite au point P ( $x_1 ; y_1$ ) :

$$d = x_1 \cos \alpha + y_1 \sin \alpha - \delta = \frac{Ax_1 + By_1 + C}{\sqrt{A^2 + B^2}} \quad (C < 0).$$

$d > 0$  si P et O sont de part et d'autre de la droite ;

$d < 0$  si P et O sont du même côté de la droite.

Equation aux segments :  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} - 1 = 0$ .

Forme explicite :  $y = mx + h$  (m pente ; h ordonnée à l'origine).

Droite de pente m, par  $P_1(x_1 ; y_1)$  :  $y - y_1 = m(x - x_1)$ .

Droite de coefficients directeurs p et q, par  $P_1(x_1 ; y_1)$  :

$$\frac{x - x_1}{p} = \frac{y - y_1}{q}.$$

Droite par deux points  $P_1(x_1 ; y_1), P_2(x_2 ; y_2)$  :  $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$ .

Formes paramétriques :  $\begin{cases} x = x_1 + kp \\ y = y_1 + kq \end{cases} \quad \begin{cases} x = x_1 + \rho \cos \varphi \\ y = y_1 + \rho \sin \varphi \end{cases}$

(k et  $\rho$  paramètres ;  $\rho$  distance de  $P_1(x_1 ; y_1)$  à P(x ; y),  
 $\varphi$  angle de la droite avec Ox).

### Ensemble de deux ou plusieurs droites

( $d_1$ )  $A_1 x + B_1 y + C_1 = 0$  ; ( $d_2$ )  $A_2 x + B_2 y + C_2 = 0$  ; etc.

ou  $y = m_1 x + h_1$  ;  $y = m_2 x + h_2$  ; etc.

$d_1$  et  $d_2$  confondues si  $m_1 = m_2$  et  $h_1 = h_2$  ou  $\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2}$ .

Intersection de deux droites : voir Systèmes d'équations à 2 inconnues (p. 158).

Angle  $\gamma$  de deux droites :  $\operatorname{tg} \gamma = \frac{m_2 - m_1}{1 + m_1 m_2} = \frac{A_1 B_2 - A_2 B_1}{A_1 A_2 + B_1 B_2}$ .

$d_1 \parallel d_2$  :  $m_1 = m_2$  ou  $A_1 B_2 - A_2 B_1 = 0$

$d_1 \perp d_2$  :  $m_1 m_2 = -1$  ou  $A_1 A_2 + B_1 B_2 = 0$ .

$d_1, d_2$  et  $d_3$  concourantes si

$$A_1(B_2 C_3 - B_3 C_2) + A_2(B_3 C_1 - B_1 C_3) + A_3(B_1 C_2 - B_2 C_1) = 0$$

$$\text{ou } \begin{vmatrix} A_1 & B_1 & C_1 \\ A_2 & B_2 & C_2 \\ A_3 & B_3 & C_3 \end{vmatrix} = 0.$$

Faisceau de droites par le point d'intersection de  $d_1 = 0$  et  $d_2 = 0$  :

$$d_1 - \lambda d_2 = 0 \quad (\lambda \text{ paramètre}).$$

## Cercle

Centre à l'origine :  $x^2 + y^2 = r^2$ .

Centre au point  $(u ; v)$  :  $(x - u)^2 + (y - v)^2 = r^2$ .

Forme générale :  $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ ,

$$\text{où } u = -\frac{A}{2} ; v = -\frac{B}{2} ; r^2 = \frac{A^2 + B^2 - 4C}{4} .$$

(cercle réel si  $A^2 + B^2 - 4C \geq 0$ ).

Cercle centré à l'origine et droite  $y = mx + h$  :

La droite coupe le cercle si  $h^2 < r^2(1 + m^2)$ ; \*

la droite est tangente au cercle si  $h^2 = r^2(1 + m^2)$ .

Equation de la tangente de pente  $m$  :  $y = mx \pm r\sqrt{1 + m^2}$ .

Equation normale de la tangente :  $x \cos \alpha + y \sin \alpha - r = 0$  ;

point de contact  $T$  ( $r \cos \alpha$  ;  $r \sin \alpha$ ).

Si le centre est en  $(u ; v)$ , les deux équations précédentes deviennent

$y - v = m(x - u) \pm r\sqrt{1 + m^2}$  ;  $(x - u) \cos \alpha + (y - v) \sin \alpha - r = 0$  :

$T(u + r \cos \alpha ; v + r \sin \alpha)$ .

Polaire du point  $P_1(x_1 ; y_1)$  :

centre  $(0 ; 0)$   $x_1 x + y_1 y = r^2$  ;

centre  $(u ; v)$   $(x_1 - u)(x - u) + (y_1 - v)(y - v) = r^2$  ;

forme générale  $x_1 x + y_1 y + \frac{A}{2}(x + x_1) + \frac{B}{2}(y + y_1) + C = 0$  ;

la polaire d'un point du cercle est la tangente en ce point.

## Ellipse et hyperbole

Demi-axes  $a, b$  ; pour l'ellipse  $a > b$ .

Excentricité linéaire ou distance du centre au foyer  $e$  ;

excentricité numérique  $\varepsilon$  ( $\neq 1$ ).

$$\text{Ellipse : } e^2 = a^2 - b^2 ; \varepsilon = \frac{e}{a} = \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a} < 1 ; \sqrt{1 - \varepsilon^2} = \frac{b}{a} ;$$

$$\text{Hyperbole : } e^2 = a^2 + b^2 ; \varepsilon = \frac{e}{a} = \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{a} > 1 ; \sqrt{\varepsilon^2 - 1} = \frac{b}{a} .$$

$$\text{Paramètre : } p = \frac{b^2}{a} = a \cdot |1 - \varepsilon^2| .$$

### A. Courbe rapportée à son centre et à ses axes de symétrie

$$\text{Ellipse : } \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 ; \quad \text{Hyperbole : } \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 .$$

Courbe et droite  $y = mx + h$  :

La droite coupe la courbe si  $\begin{cases} h^2 < b^2 + a^2 m^2 & (\text{ellipse}) \\ h^2 > a^2 m^2 - b^2 & (\text{hyperbole}). \end{cases}$

La droite est tangente à la courbe si  $\begin{cases} h^2 = b^2 + a^2 m^2 & (\text{ellipse}) \\ h^2 = a^2 m^2 - b^2 & (\text{hyperbole}). \end{cases}$

---

\* Les coordonnées des points d'intersection sont les solutions du système formé par les équations du cercle et de la droite.

Equation de la tangente de pente  $m$  :

$$\text{Ell. : } y = mx \pm \sqrt{b^2 + a^2 m^2}; \quad \text{Hyp. : } y = mx \pm \sqrt{a^2 m^2 - b^2}.$$

Polaire du point  $P_1 (x_1; y_1)$  :

$$\text{Ell. : } \frac{x_1 x}{a^2} + \frac{y_1 y}{b^2} = 1; \quad \text{Hyp. : } \frac{x_1 x}{a^2} - \frac{y_1 y}{b^2} = 1.$$

La polaire d'un point de la courbe est la tangente en ce point.

Asymptotes de l'hyperbole :  $y = \frac{b}{a} x$  et  $y = -\frac{b}{a} x$ .

Diamètres conjugués, de pentes  $m_1$  et  $m_2$  :

$$\text{Ellipse : } m_1 m_2 = -\frac{b^2}{a^2}; \quad \text{Hyperbole : } m_1 m_2 = \frac{b^2}{a^2}.$$

*B. Centre au point  $(u; v)$  et axes de symétrie  $\parallel$  à  $Ox$  et à  $Oy$*

$$\text{Ell. : } \frac{(x-u)^2}{a^2} + \frac{(y-v)^2}{b^2} = 1; \quad \text{Hyp. : } \frac{(x-u)^2}{a^2} - \frac{(y-v)^2}{b^2} = 1.$$

Polaire du point  $P_1 (x_1; y_1)$  :

$$\text{Ell. : } \frac{(x_1-u)(x-u)}{a^2} + \frac{(y_1-v)(y-v)}{b^2} = 1.$$

$$\text{Hyp. : } \frac{(x_1-u)(x-u)}{a^2} - \frac{(y_1-v)(y-v)}{b^2} = 1.$$

Si  $b = a$ , l'ellipse est un cercle ; l'hyperbole est équilatère.

Equation de l'hyperbole équilatère rapportée à ses asymptotes :  $xy = \frac{1}{2} a^2$ .

## Parabole

Paramètre  $p$  ; excentricité  $\varepsilon = 1$ .

*A. Parabole rapportée à son sommet et à son axe de symétrie*

Equation :  $y^2 = 2 p x$ .

Parabole et droite  $y = m x + h$  :

La droite coupe la parabole si  $h < \frac{p}{2 m}$ .

La droite est tangente à la parabole si  $h = \frac{p}{2 m}$ .

Equation de la tangente de pente  $m$  :  $y = mx + \frac{p}{2 m}$ .

Polaire du point  $P_1 (x_1; y_1)$  :  $y_1 y = p (x + x_1)$ .

La polaire d'un point de la courbe est la tangente en ce point.

Toute droite de pente  $m = \frac{p}{y_1}$  est conjuguée au diamètre  $y = y_1$ .

*B. La parabole a son sommet au point  $(u; v)$  et son axe  $\parallel$  à  $Ox$*

Equation :  $(y - v)^2 = 2 p (x - u)$ .

Polaire du point  $P_1 (x_1; y_1)$  :  $(y_1 - v)(y - v) = p (x + x_1) - 2 p u$ .

### C. La parabole a son axe $\parallel$ à $Oy$

Equation :  $y = a x^2 + b x + c$ .

Polaire du point  $P_1 (x_1 ; y_1)$  :  $\frac{1}{2} (y + y_1) = a x_1 x + \frac{b}{2} (x + x_1) + c$ .

Rayon de courbure au sommet de la parabole :  $r = p = 2 f$ ,  
( $f$  = distance du foyer au sommet).

Parabole de tir : Tir à partir de l'origine, avec une vitesse initiale  $v_0$ , sous un angle  $\alpha$  (mesuré à partir de l'axe horizontal  $+ Ox$ ) ;  $t$  temps (durée).

$$\left. \begin{aligned} x &= v_0 t \cos \alpha \\ y &= v_0 t \sin \alpha - \frac{g}{2} t^2 \end{aligned} \right\} y = - \frac{g}{2 v_0^2 \cos^2 \alpha} x^2 + x \operatorname{tg} \alpha .$$

### Equation commune aux trois coniques

(un sommet est à l'origine)

$$y^2 = 2 p x - (1 - \varepsilon^2) x^2 \quad \left\{ \begin{array}{l} \varepsilon < 1 \text{ Ellipse } (\varepsilon = 0 \text{ cercle}) \\ \varepsilon = 1 \text{ Parabole} \\ \varepsilon > 1 \text{ Hyperbole} \end{array} \right.$$

### Equation en coordonnées polaires

(le pôle est l'un des foyers)

$$e = \frac{p}{1 + \varepsilon \cos \varphi} .$$

L'axe polaire passe par le sommet le plus voisin du pôle (périhélie des orbites planétaires).

### Les coniques, courbes du 2<sup>e</sup> degré

Equation générale du 2<sup>e</sup> degré :

$$A x^2 + 2 B x y + C y^2 + 2 D x + 2 E y + F = 0 .$$

Polaire du point  $P_1 (x_1 ; y_1)$  :

$$A x_1 x + B (x_1 y + y_1 x) + C y_1 y + D (x_1 + x) + E (y_1 + y) + F = 0 .$$

Discussion :

$$1^{\text{er}} \text{ cas : } \Delta = \begin{vmatrix} A & B & D \\ B & C & E \\ D & E & F \end{vmatrix} \neq 0 \text{ conique proprement dite.}$$

$$\delta = AC - B^2 = \begin{vmatrix} A & B \\ B & C \end{vmatrix} ; \quad \begin{cases} \delta > 0 \text{ Ellipse} \\ \delta = 0 \text{ Parabole} \\ \delta < 0 \text{ Hyperbole} \end{cases} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{réelle pour } A \cdot \Delta < 0 \\ \text{imaginaire pour } A \cdot \Delta > 0 \end{array} \right.$$

et Cercle si  $B = 0$  et  $C = A$ .

Centre : Si  $\delta \neq 0$ , la conique a un centre ; il est à l'intersection des droites

$$\begin{cases} A x + B y + D = 0 \\ B x + C y + E = 0 . \end{cases}$$

Axes de la courbe : Les angles formés avec  $Ox$  sont donnés par  $\operatorname{tg} 2 \alpha = \frac{2 B}{A - C}$ .

Directions des asymptotes : Les asymptotes sont parallèles aux deux droites

$$A x^2 + 2 B x y + C y^2 = 0 .$$

2<sup>e</sup> cas :  $\Delta = 0$  la conique dégénère en deux droites.

## Courbes diverses

1° algébriques

*Lemniscate*:  $\rho^2 = 2 a^2 \cos 2 \varphi$ .

*Cardioïde*:  $\rho = 2 a (1 + \cos \varphi)$ .

2° transcendantes

*Cycloïdes*:  $r$  rayon du cercle,  $\omega$  angle de rotation,  $a$  distance du point mobile au centre du cercle.

$$\begin{cases} x = r \omega - a \sin \omega \\ y = r - a \cos \omega \end{cases} \begin{cases} a < r & \text{cycloïde raccourcie (ondulée)} \\ a = r & \text{cycloïde ordinaire} \\ a > r & \text{cycloïde allongée (bouclée)}. \end{cases}$$

*Chaînette*:  $y = \frac{a}{2} (e^{\frac{x}{a}} + e^{-\frac{x}{a}})$

$a$  paramètre = rayon de courbure au sommet.

*Spirale d'Archimède*:  $\rho = c \varphi$ .

*Spirale logarithmique*:  $\rho = a e^{c\varphi}$ .

*Hélice cylindrique*:

$h$  = « pas » de l'hélice

*Courbe en cloche*:  $y = \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-h^2 x^2}$ .

$$\begin{cases} x = r \cos \varphi \\ y = r \sin \varphi \\ z = \frac{h}{2\pi} \varphi. \end{cases}$$

( $h > 0$ ; si  $h = 1$ , courbe normale de Gauss).

## ÉLÉMENTS DE CALCUL VECTORIEL

*Notations*:  $\vec{a}, \vec{b}, \dots$  vecteurs de longueur  $a, b, \dots$ .

$\vec{u} = \frac{\vec{a}}{a}$ , vecteur unité parallèle à  $\vec{a}$  et de même sens.

$\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ , vecteurs unités parallèles aux axes d'un système Oxyz.

$X, Y, Z$ , composantes numériques de  $\vec{a}$  suivant les 3 axes.

$$\vec{a} = X \vec{i} + Y \vec{j} + Z \vec{k}; \quad a = \sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2}.$$

*Cosinus directeurs*:

$$\cos(\text{Ox}, \vec{a}) = \frac{X}{a}; \quad \cos(\text{Oy}, \vec{a}) = \frac{Y}{a}; \quad \cos(\text{Oz}, \vec{a}) = \frac{Z}{a}.$$

$$\cos^2(\text{Ox}, \vec{a}) + \cos^2(\text{Oy}, \vec{a}) + \cos^2(\text{Oz}, \vec{a}) = 1.$$

Deux vecteurs égaux ont leurs composantes numériques égales.

*Addition*:  $\vec{a} + \vec{b} = (X + X') \vec{i} + (Y + Y') \vec{j} + (Z + Z') \vec{k}$

$$\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}; \quad \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c}) = (\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c}.$$

*Multiplication*, deux produits différents:

*Produit scalaire* ou *intérieur*:  $\vec{a} \cdot \vec{b} = ab \cos(\vec{a}, \vec{b})$ , s'énonce  $a$  fois  $b$ .

$$\vec{i} \cdot \vec{i} = \vec{j} \cdot \vec{j} = \vec{k} \cdot \vec{k} = 1; \quad \vec{i} \cdot \vec{j} = \vec{j} \cdot \vec{k} = \vec{k} \cdot \vec{i} = 0;$$

$\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ , si  $\vec{a} \perp \vec{b}$  ou  $\vec{a} = 0$  ou  $\vec{b} = 0$ .

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = X X' + Y Y' + Z Z' = \vec{b} \cdot \vec{a}.$$

$$(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c} = \vec{a} \cdot \vec{c} + \vec{b} \cdot \vec{c}; \quad (\vec{a} \cdot \vec{b}) \cdot \vec{c} \neq \vec{a} \cdot (\vec{b} \cdot \vec{c}).$$

$$\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{a b}; \quad \text{si } \vec{a} \perp \vec{b}, \quad X X' + Y Y' + Z Z' = 0$$

condition d'orthogonalité.

*Produit vectoriel ou extérieur* :  $\vec{w} = \vec{a} \times \vec{b}$ , s'énonce a cross b.

$\vec{w}$  est un vecteur  $\perp$  à  $\vec{a}$  et  $\vec{b}$ , tel que  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{w}$  forment un trièdre direct ;

sa longueur est  $w = ab \sin(\vec{a}, \vec{b})$ .

$$\vec{a} \times \vec{b} = -\vec{b} \times \vec{a}.$$

$$\vec{i} \times \vec{j} = -\vec{j} \times \vec{i} = \vec{k}; \quad \vec{j} \times \vec{k} = -\vec{k} \times \vec{j} = \vec{i}; \quad \vec{k} \times \vec{i} = -\vec{i} \times \vec{k} = \vec{j}.$$

$$\vec{i} \times \vec{i} = \vec{j} \times \vec{j} = \vec{k} \times \vec{k} = 0.$$

$$\vec{a} \times \vec{b} = (YZ' - ZY')\vec{i} + (ZX' - XZ')\vec{j} + (XY' - YX')\vec{k} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ X & Y & Z \\ X' & Y' & Z' \end{vmatrix}$$

$$\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \times \vec{b} + \vec{a} \times \vec{c}.$$

Produit mixte de trois vecteurs :

$$\vec{a} \cdot \vec{b} \times \vec{c} = \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = \vec{b} \cdot (\vec{c} \times \vec{a}) = \vec{c} \cdot (\vec{a} \times \vec{b}) = \begin{vmatrix} X & Y & Z \\ X' & Y' & Z' \\ X'' & Y'' & Z'' \end{vmatrix}.$$

C'est le sextuple du volume du tétraèdre déterminé par les 3 vecteurs  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ .  
La permutation de deux vecteurs entraîne un changement de signe du volume.

# X

## NOTICE SUR L'EMPLOI DES TABLES

### Remarques générales

L'utilisation judicieuse d'une table numérique exige la connaissance précise de ce qu'on y cherche. Aussi rendons-nous le lecteur attentif aux recommandations suivantes :

- a) Consulter avec soin les titres et les indications qui figurent au sommet, au pied ou dans les marges des pages.
- b) Etudier à fond les exemples cités.
- c) Examiner aussi les nombres voisins de celui que l'on cherche, afin de déterminer, par exemple, si les valeurs de ce nombre augmentent ou diminuent lorsque la variable croît.
- d) Se rappeler que la plupart des erreurs ont leur source dans un choix incorrect de la ligne ou de la colonne auxquelles le nombre appartient.

### I. Logarithmes décimaux à 5 décimales (pages 5 à 23)

Sauf à la page 5, la table ne donne que la *mantisse* des logarithmes ; on détermine la *caractéristique* à l'aide des règles suivantes :

Lorsque le nombre est  $> 1$ , la caractéristique s'obtient en retranchant 1 du nombre des chiffres de la partie entière.

$$\begin{aligned}\text{Exemples : } \log 22,2 &= 1,34\ 635 \\ \log 22\ 200 &= 4,34\ 635.\end{aligned}$$

Dans le cas d'une fraction décimale (positive)  $< 1$ , la caractéristique est négative et égale au nombre des 0 par lesquels la fraction débute, y compris celui qui précède la virgule. Le signe  $-$  est placé au-dessus de la caractéristique, la mantisse étant toujours positive. Dans certaines tables, dont la nôtre, on rend aussi la caractéristique positive en lui ajoutant 10, ce nombre étant retranché au cours des calculs, s'il y a lieu.

$$\begin{aligned}\text{Exemples : } \log 0,222 &= \bar{1},34\ 635 = 0,34\ 635 - 1 = 9,34\ 635 - 10 \\ \log 0,00222 &= \bar{3},34\ 635 = 0,34\ 635 - 3 = 7,34\ 635 - 10.\end{aligned}$$

Dans la règle et afin de rendre la table plus lisible, on n'a imprimé qu'une seule fois le groupe des deux premières décimales ; tout changement de ce groupe dans le cours d'une ligne est indiqué par un astérisque (\*). Ainsi, pour déterminer le logarithme de 8912, on calcule d'abord la caractéristique (3) ; on lit ensuite les 2 premières décimales de la mantisse (94) : c'est le premier groupe isolé de 2 chiffres placé à gauche de la colonne 0 en remontant depuis 891 ; on trouve enfin les 3 dernières décimales (998) sur la ligne 891, dans la colonne 2.

En résumé :  $\log 8912 = 3,94\ 998$ .

Par contre,  $\log 8913 = 3,95\ 002$ , car le premier groupe a changé, ce qu'indique l'astérisque. On remarque d'ailleurs que  $\log 8913 > \log 8912$ .



L'étendue d'une table peut être considérablement augmentée grâce au procédé dit de l'*interpolation*. Cependant, il faut veiller à ne pas diminuer ainsi la précision. En général, on peut se contenter de l'*interpolation linéaire*, ou *par parties proportionnelles*. Quand ce procédé donne satisfaction, nous l'indiquons par un trait simple à droite de la colonne (|), et nous disons que l'interpolation linéaire est *autorisée*. Elle sera qualifiée d'*interdite* dans le cas contraire. On peut alors faire usage d'interpolations plus compliquées. L'une d'elles, dite *interpolation quadratique*, est décrite à la page 188 ; une ligne ondulée (}), placée à droite de la colonne, indique quand elle est acceptable. Le signe (i) indique que l'interpolation quadratique est elle-même insuffisante.

Exemple : Soit à déterminer  $\log 164,59$ .

La caractéristique est 2. La mantisse du nombre inférieur le plus voisin (1645) que donne la table est 21 617. La « différence tabulaire » d avec la mantisse suivante (. . 643) est de 26 unités du dernier ordre (0,00 026 ou  $26 \cdot 10^{-5}$ ). Le tableau P.P. relatif à 26 donne, à la 9<sup>e</sup> ligne,  $\frac{9}{10} \cdot 26 = 23,4$  ; on arrondit cette correction à l'entier le plus voisin, ici 23. Le calcul se présente ainsi :

$$\begin{array}{r} \log 164,50 = 2,21\ 617 \\ \quad \quad \quad + \quad \underline{\quad 23} \end{array}$$

$\log 164,59 = 2,21\ 640$  ; souvent, il peut se faire de tête.

Quand le dernier chiffre du nombre est supérieur à 5, il peut être avantageux de partir du logarithme immédiatement supérieur et d'interpoler par soustraction. Le tableau des P.P. de 26 donne ici, pour  $10 - 9 = 1$ , la correction négative 2,6 qu'on arrondit à 3.

$$\begin{array}{r} \log 164,60 = 2,21\ 643 \\ \quad \quad \quad - \quad \underline{\quad 3} \end{array}$$

$\log 164,59 = 2,21\ 640$ , même valeur que ci-dessus.

Le procédé inverse permet de trouver le nombre dont le logarithme est donné. Soit, par exemple, 2,21 640 ce logarithme.  $\log x = 2,21\ 640$  ou  $x = 10^{2,21\ 640}$ . La caractéristique 2 indique que  $x$  est compris entre  $10^2 = 100$  et  $10^3 = 1000$ . On feuillette la table pour  $y$  trouver, page 7, à gauche, les deux premiers chiffres de la mantisse (21) ; puis, dans la ligne commençant par 21 484, le groupe des trois dernières décimales le plus voisin par défaut de 640 ; c'est 617. On en déduit les 4 premiers chiffres du nombre cherché : 164,5. L'interpolation en fournit un cinquième. Pour une différence de  $40 - 17 = 23$ , on lit (de droite à gauche) le chiffre 9, dans le tableau des P.P. de 26. En résumé  $x = 164,59$ .

La même méthode s'emploie pour l'interpolation relative à des nombres de 6 chiffres : pour trouver la correction correspondant au sixième chiffre, il suffit de diviser par 10 celle qu'indique le tableau des P.P. Mais les résultats sont imprécis, car les corrections sont du même ordre de grandeur que l'erreur commise sur les mantisses arrondies  $\left(\frac{1}{2} \cdot 10^{-5}\right)$ .

Certains calculs, d'intérêts composés notamment, exigent une exactitude supérieure à celle que peut donner une table à 5 décimales. Le lecteur trouvera, aux pages 24 et 25, les logarithmes à 7 décimales des nombres de 10 000 à 11 009, et à la page 132, les logarithmes à 8 décimales de quelques facteurs

de capitalisation. Les logarithmes des pages 24 et 25 se prêtent à l'interpolation ; la différence tabulaire la plus fréquente dans une ligne figure en marge, dans la colonne d. Exemple : log 104 768.

$$\begin{array}{r} \log 104\,760 = 5,020\,1955 \\ \text{correction } 8 \cdot 41,4 \approx + \quad 331 \\ \hline \log 104\,768 = 5,020\,2286. \end{array}$$

Pour le changement de la base des logarithmes, voir page 26.

## II. Conversion des divisions de l'angle (pages 27 à 31)

Les présentes tables font usage de la division sexagésimale du cercle ( $\overline{1} = 90^\circ$  ;  $1^\circ = 60'$  ;  $1' = 60''$ ). Si des angles sont donnés dans un autre système de mesure (grades, radians, ...), on les convertit en  $^\circ \ ' \ ''$  au moyen des tables ad hoc.

## III. Logarithmes des fonctions trigonométriques (pages 32 à 80)

Ces logarithmes sont le plus souvent négatifs. Suivant un usage fréquent, on a convenu d'ajouter 10 unités à chaque caractéristique négative. Ainsi  $\log \sin 3^\circ = \overline{2},71\,880 = 8,71\,880 - 10$  ; la table donne 8,71 880. Il faut donc retrancher 10 dans tous les cas où la fonction a une valeur manifestement inférieure à 1.

Pour les sinus et les tangentes de petits angles (ou pour les cosinus et les cotangentes d'angles voisins de  $90^\circ$ ), on utilise les fonctions auxiliaires S et T, dont l'emploi est décrit aux pages 32 et 33. Elles s'insèrent très facilement dans un calcul logarithmique.

Exemple : soit à calculer  $x = 3200 \cdot \text{tg } 1' 25''$        $1' 25'' = 85''$ .

$$\begin{array}{r|l} \log 3200 & 3,50\,515 \\ \log 85 & 1,92\,942 \\ \text{T} & 4,68\,557 - 10 \\ \hline \log x & 0,12\,014 \end{array} \quad x = 1,3187.$$

Les tables des log sin et des log tg se prêtent à l'interpolation linéaire lorsque les angles sont supérieurs à  $2^\circ$ . Faute de place, on ne trouve jusqu'à la page 38 qu'un choix de tableaux P.P., et sous une forme abrégée : les parties proportionnelles correspondant à 1, 2, 3, 4 et 5 se déduisent de celles qu'on indique pour 10, 20, 30, 40 et 50. A partir de la page 40, les tableaux sont reproduits complètement.

Le lecteur attentif remarquera p. ex. dans le tableau 117 que la différence pour  $3'$  vaut 5,8, alors qu'on s'attendrait à 5,9 (car à  $30'$  correspond 58,5 dont le dixième 5,85 s'arrondit à 5,9). Cela s'explique par le souci de respecter un ancien usage : on arrondit une demi-unité à l'entier inférieur lorsque le dernier chiffre conservé se trouve ainsi être pair. Une dérogation à cette règle aurait introduit des divergences inutiles par rapport à d'autres tables.

C'est à dessein que les tables des pages 79 et 80 ne sont pas plus étendues, car elles suffisent dans la pratique (pour les applications à la physique, notamment). Le lecteur prendra garde au fait que les arcs donnés de seconde en seconde de  $0'$  à  $7'$ , ne le sont que de  $2''$  en  $2''$  de  $7'$  à  $14'$ . Pour la signification des signes } et †, voir page 184. L'astérisque (\*) signifie que le log tg est supérieur d'une unité du dernier ordre au log sin indiqué.

La table III est imprimée sur papier de couleur, pour faciliter les recherches.

#### IV. Valeurs naturelles des fonctions trigonométriques (pages 81 à 88)

Ces valeurs sont données avec 4 décimales. Exception faite de la cotangente des angles inférieurs à  $10^\circ$ , l'interpolation linéaire est autorisée dans cette table ; ce ne serait plus le cas, pour un même intervalle de  $10'$ , si les valeurs comportaient 5 décimales. Tout calcul exigeant la connaissance d'une valeur à 5 décimales doit se faire à l'aide des logarithmes de la table III.

Les arcs de  $0^\circ$  à  $1^\circ$  et leurs fonctions trigonométriques avec 6 décimales font l'objet d'une table spéciale (v. p. 88) ; on peut y suivre la divergence progressive des valeurs de l'arc, de son sinus et de sa tangente (à comparer avec le graphique des angles limites de la page 131). Aux pages 86 et 87, les arcs sont donnés avec six chiffres significatifs, les cordes et les flèches avec partout quatre chiffres significatifs.

#### V. Carrés (pages 89 à 107)

Pour répondre à un désir souvent exprimé, la table des carrés figure à part, au lieu d'être incluse dans la table VI. La grande densité de ses indications en fait un instrument remarquable pour extraire la racine carrée des nombres comptant jusqu'à 6 chiffres. Exemple :  $\sqrt{9304,98}$ . On décompose le nombre en tranches de deux chiffres, à partir de la virgule :  $93'04'98$ . Sans plus s'occuper de la virgule, on cherche dans le corps de la table des carrés, à gauche, la première tranche 93 ; puis, l'ayant trouvée à la page 107, on cherche les autres chiffres 0498. Le groupe qui s'en approche le plus par défaut est \*0453. On en déduit les 4 premiers chiffres du résultat : 9646 ; les 3 premiers se lisent dans la marge (964) et le quatrième (6) en tête de la colonne. Compte tenu de la virgule, le résultat provisoire est 96,46. Les deux chiffres suivants peuvent, en cas de besoin, se déterminer par interpolation. La différence tabulaire est  $646 - 453 = 193$ , le complément à appor-ter au carré  $498 - 453 = 45$ . Dans le tableau P.P. de 193, le multiple le plus voisin par défaut du complément 45 est 38,6, correspondant à 2 et laissant un reste de  $45 - 38,6 = 6,4$ . Multipliant ce reste par 10, on trouve 64 ; le nombre du tableau le plus voisin de 64 est 57,9, qui correspond à 3. Le résultat final est 96,4623, avec 6 chiffres exacts.

Le procédé est analogue en sens inverse, pour déterminer le carré d'un nombre ; mais le résultat comporte au maximum 6 chiffres significatifs. Pour le carré de 9814, par exemple, la table donne 96 314 600, bien que le dernier chiffre soit manifestement un 6. Or, la formule du carré d'un binôme montre que le carré de 9814 se termine par les deux mêmes chiffres que celui de 14, donc par 96. Le carré exact est ainsi 96 314 596. (On peut vérifier ce résultat en faisant la « preuve par 9 », ou par l'emploi d'un caractère de divisibilité par 3\*).

On lira directement dans la table VI la racine carrée des nombres de 1, 2 ou 3 chiffres.

\*  $(3n)^2$  est divisible par 3.  
 $(3n \pm 1)^2 = \underbrace{9n^2 \pm 6n + 1}_{\text{divisible par 3}}$

La somme des chiffres du carré d'un nombre non divisible par 3, diminuée de 1, est divisible par 3.

Dans l'exemple ci-dessus, 9814 est de la forme  $3n + 1$ . Après suppression dans le carré 96 314 596 des chiffres 3, 6 et 9 (qui sont divisibles par 3), on trouve pour somme de ses chiffres  $1 + 4 + 5 = 10 = 3 \cdot 3 + 1$  ; le résultat peut être juste.

## VI. Inverses, cubes, racines carrées et cubiques, logarithmes naturels (pages 108 à 127)

L'idée de composer cette table nous a été donnée par les « Barlow's Tables of Squares, Cubes, Square Roots, Cube Roots and Reciprocals of all integer numbers up to 10 000, edited by L. J. Comrie, H. M. Nautical Almanac Office ». Limitée ici aux nombres de 1 à 1000, elle constitue néanmoins un précieux instrument de travail. Les carrés n'y figurent pas, puisqu'ils sont dans la table V. En plus de la colonne  $\sqrt{10 n}$ , qui figurait déjà dans nos deux premières éditions, nous avons introduit les colonnes  $\sqrt[3]{10 n}$  et  $\sqrt[3]{100 n}$ , empruntées à la dernière édition de la table originale en allemand.

Dans la première colonne, les nombres premiers sont signalés par un astérisque (\*); la dernière colonne contient les logarithmes naturels. Pour rendre la table plus lisible, certains chiffres initiaux n'ont pas été répétés; les chiffres à emprunter à une autre ligne sont signalés par des caractères gras.

Un calculateur exercé saura étendre le domaine d'application de la table (1 à 1000) en multipliant ou divisant certains nombres par une puissance de 10 convenablement choisie. Exemple : 1 : 0,0374; le quotient équivaut à 10 000 : 374. La valeur inverse de 374 est 0,002 6738, qu'il suffit de multiplier par  $10^4$ ; résultat : 26,738. L'exposant de la puissance de 10 doit être divisible par 2 pour une racine carrée, et par 3 pour une racine cubique. Dans la suite, on suppose que les nombres ont été ainsi ramenés à ceux de la table.

L'inverse d'un nombre est une ressource trop souvent ignorée des calculateurs. Il permet de réduire toute division à une multiplication :

$\frac{a}{b} = a \cdot \frac{1}{b}$ . Cette transformation est particulièrement indiquée quand le numérateur (dividende) est un petit nombre. Exemple :  $\frac{3}{374} = 3 \cdot 0,002\ 6738 = 0,008\ 0214$ . Le calcul serait aussi rapide avec des numérateurs tels que 50, 6000, etc. Suivant la précision exigée, on peut employer moins de décimales que n'en donne la table. L'interpolation conduit à des résultats acceptables, sauf quand n est petit. Aussi, pour calculer  $\frac{1}{8,54}$ , on ne cherche pas dans la table l'inverse de 8 ou de 9, mais celui de 854, qu'on multiplie par 100.

L'interpolation dans la table des racines carrées est en général autorisée. Il faut surtout prendre garde à bien partager le nombre en tranches de 2 chiffres :  $\sqrt{87,3}$  ne doit pas être cherché sous  $\sqrt{873}$ ; mais on prend le  $\frac{1}{10}$  de la valeur lue dans la colonne  $\sqrt{10 n}$  à la ligne 873. En effet,  $87,3 = \frac{8730}{100}$  et  $\sqrt{87,3} = \frac{1}{10} \sqrt{8730}$ . Cet exemple fait ressortir l'utilité de la colonne  $\sqrt{10 n}$ .

On procède de même pour la racine cubique. De  $\sqrt[3]{28} = 3,0366$ , on déduit  $\sqrt[3]{28\ 000} = 30,366$  et  $\sqrt[3]{0,028} = 0,30\ 366$ , etc. Pour trouver  $\sqrt[3]{4850}$ , on cherche la ligne 485 et la colonne  $\sqrt[3]{10 n}$ : on lit directement 16,927.

La table donne les cubes des nombres entiers. Or, la différence entre les cubes de deux entiers consécutifs est relativement trop grande pour que l'interpolation linéaire fournisse des résultats acceptables. On remplace alors l'interpolation par une méthode basée sur le développement du cube d'un binôme. Exemple :

$$563,4^3 = (563 + 0,4)^3 = 563^3 + 3 \cdot 563^2 \cdot 0,4 + 3 \cdot 563 \cdot 0,4^2 + 0,4^3$$

$$= 178\,453\,547 + 1,2 \cdot 316\,969 + 0,48 \cdot 563 + 0,064.$$

(Les nombres en caractères gras sont tirés des tables V ou VI.)

Le résultat sera approché si l'on ne garde que les 2 ou 3 premiers termes ; il sera exact si on les prend les 4 :

$$563,4^3 = \frac{178\,453\,547 + 380\,362,8}{178\,833\,909,8} + 270,24 + 0,064$$

$$\frac{178\,834\,180,04}{178\,834\,180,104}.$$

Vu l'ordre de grandeur des termes, on peut généralement négliger le dernier. En désignant par  $a$  le nombre dont le cube figure dans la table et par  $t$  la fraction qu'il faut lui ajouter, on a :

$$(a + t)^3 \approx a^3 + 3 a^2 t + 3 a t^2 = a^3 + 3 a t (a + t).$$

$a^3$  se lit dans la table ; la correction à apporter est  $3 a t (a + t)$ . Le résultat est d'autant plus précis que la valeur absolue de  $t$  est plus petite. Exemple : calculer, à un entier près,  $467,8^3$ .

$$467,8 = 468 - 0,2 ; a = 468, t = -0,2 ; 3 a t = -0,6 \cdot 468 = -280,8.$$

$$a + t = 467,8 ; 3 a (a + t) = -131\,358,$$

$467,8^3 = 102\,503\,232 - 131\,358 = 102\,371\,874$  (avec une erreur de 0,248 par excès). En décomposant le nombre donné en  $467 + 0,8$ , le calcul serait plus malcommode et le résultat moins précis.

Si  $|t|$  est très petit, on peut se borner au seul terme correctif  $3 a^2 t$ .

Exemple :  $584,05^3 = (584 + 0,05)^3 \approx 199\,176\,704 + 0,15 \cdot 584^3,$

$$0,15 \cdot 341\,056 = \frac{51\,158}{199\,227\,862},$$

(Table V)

résultat trop petit d'environ 4,8, soit une erreur relative de 0,000 024 ‰.

Dans les cas où l'interpolation linéaire ne suffit pas, on a souvent recours à l'**interpolation quadratique**. On utilise la formule dite de *Bessel*, bien que déjà donnée par *Stirling* (*Methodus differentialis*, Londres, 1730). Voici la justification du procédé, avec la notation simple de *Milne-Thomson* et *Comrie* « *Standard Four-Figure Mathematical Tables* ».

Soient  $f_0$  et  $f_1$  deux valeurs consécutives de la fonction entre lesquelles on veut insérer une nouvelle valeur ;  $f_{-1}$  la valeur immédiatement inférieure à  $f_0$ , et  $f_2$  la valeur immédiatement supérieure à  $f_1$  ;  $x_{-1}$ ,  $x_0$ ,  $x_1$  et  $x_2$  les valeurs correspondantes de la variable. Supposons que

- 1)  $f_{-1}$ ,  $f_0$ ,  $f_1$ ,  $f_2$  se trouvent dans la table ;
- 2)  $x_{-1}$ ,  $x_0$ ,  $x_1$ ,  $x_2$  sont en progression arithmétique :  

$$x_0 - x_{-1} = x_1 - x_0 = x_2 - x_1 = h ;$$
- 3) que la différence troisième  $e - d$  (voir le tableau ci-dessous) ne surpasse pas 62 unités du dernier ordre \*.

\* Quand cette dernière condition n'est pas remplie, ce qui est rare, la table l'indique par le signe .....

Si ces trois conditions sont satisfaites, on forme le tableau suivant :

|          | 1<br>$\Delta$      | 2<br>$\Delta$ | Exemple numérique |               |
|----------|--------------------|---------------|-------------------|---------------|
|          | Différences        |               | 1<br>$\Delta$     | 2<br>$\Delta$ |
|          | premières          | secondes      |                   |               |
| $f_{-1}$ | $a = f_0 - f_{-1}$ | $d = b - a$   | $20^3 = 8\ 000$   |               |
| $f_0$    | $b = f_1 - f_0$    | $e = c - b$   | $21^3 = 9\ 261$   | 1 261         |
| $f_1$    | $c = f_2 - f_1$    |               | $22^3 = 10\ 648$  | 1 387         |
| $f_2$    |                    |               | $23^3 = 12\ 167$  | 1 519         |

(Les nombres en caractères gras apparaissent aussi dans l'interpolation linéaire.) Les valeurs de la fonction figurent dans la table ; seule la somme des différences secondes intervient dans le calcul  $d + e = b - a + c - b = c - a$  ; on la déduit directement des différences premières.

Appelons encore  $f_m$  la valeur intermédiaire cherchée de la fonction,  $x_m$  la valeur correspondante de la variable, et posons :

$$x_m = x_0 + mh \quad (0 < m < 1) ; \quad f_m = f(x_m) = f(x_0 + mh).$$

La formule de Bessel s'écrit alors

$$f_m = f_0 + mb + \frac{m(m-1)}{4} (d + e).$$

Le second terme de cette formule donne la correction linéaire ; le troisième constitue la correction quadratique. Son coefficient  $k = \frac{m(m-1)}{4}$  est toujours négatif ; la correction quadratique a donc le signe opposé à celui de  $(d + e)$ , lequel est déterminé par la nature de la fonction. D'autre part, la valeur absolue de  $k$  est au plus égale à  $\frac{1}{16}$  (quand  $m = \frac{1}{2}$ ) ; la correction quadratique est donc négligeable si  $d + e$  est inférieur à 8 unités du dernier ordre. \*

Reprenons comme exemple le calcul approximatif de  $563,4^3$ . A partir des cubes de 562, 563, 564 et 565 (table VI, page 119), formons le tableau des différences :

$$\begin{array}{lll} a = 949\ 219 & d = 3\ 378 & d + e (= c - a) = 6\ 762. \\ b = 952\ 597 & e = 3\ 384 & \\ c = 955\ 981 & & \end{array}$$

La formule donne

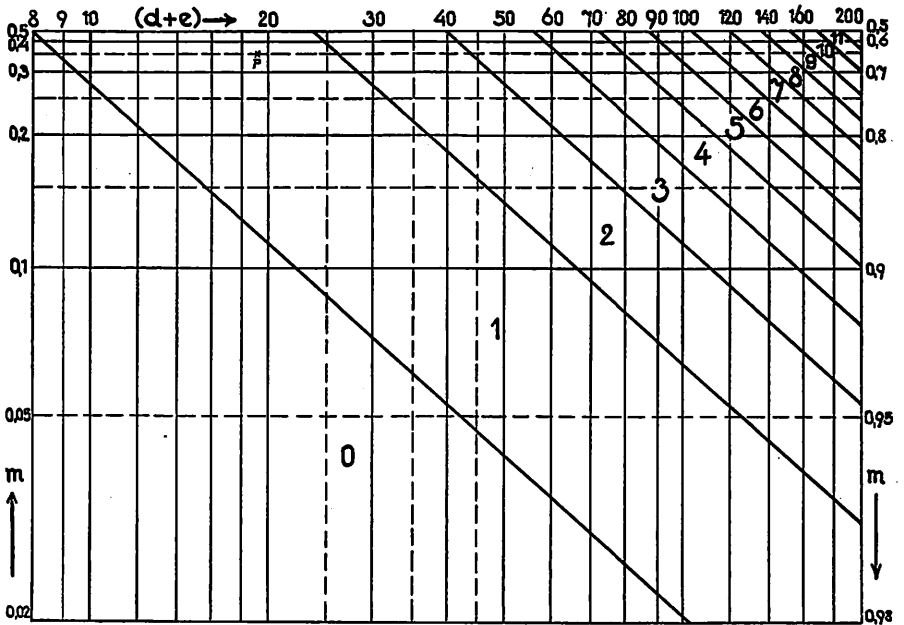
$$\begin{aligned} 563,4^3 &= 563^3 + 0,4 \cdot 952\ 597 - \frac{0,4 \cdot 0,6}{4} \cdot 6\ 762 \\ &= 178\ 453\ 547 + 381\ 038,8 - 405,7 = 178\ 834\ 180, \end{aligned}$$

valeur exacte à une unité près.

Dans la pratique, on calcule d'abord la somme (380 633) des deux termes correctifs.

On peut donner de cette correction quadratique une interprétation graphique : pour les  $x$  positifs, toute corde de la courbe  $y = x^3$  est au-dessus de celle-ci et l'interpolation linéaire conduit à une valeur trop grande, que réduit le terme quadratique, lui-même négatif.

\* On peut de même employer valablement l'interpolation linéaire quand la somme  $d + e$  est inférieure à 80 unités (à 800 unités) du dernier ordre, à condition d'abandonner la dernière (les 2 dernières) décimale. Ex. :  $\ln 30,2 = 3,4078$ . Nous conseillons au lecteur de compléter sa table en y indiquant par les signes  $\frac{1}{2}$  et  $\frac{3}{4}$  les limites dans lesquelles ce calcul est valable.



Dans l'exemple, la somme  $d + e$  est particulièrement grande. Lorsqu'elle ne dépasse pas 200 unités du dernier ordre, le nomogramme ci-dessus indique directement la correction quadratique  $k(d + e)$ .

Ce nomogramme porte en abscisses, sur une échelle logarithmique, les valeurs de  $d + e$  comprises entre 8 et 200. En ordonnées figurent les valeurs de  $m$  (à gauche, de 0,02 à 0,5 ; à droite, de 0,5 à 0,98) ; les intervalles de ces échelles sont proportionnels au logarithme de  $|k| = \frac{m(1 - m)}{4}$ .

Les lignes  $|k| \cdot |d + e| = \text{constante}$  sont des branches d'hyperboles équilatères, que les échelles logarithmiques transforment en droites. Elles correspondent respectivement, de gauche à droite, à des valeurs du produit constant égales à 0,5, 1,5, 2,5, etc. Elles séparent par conséquent les régions du plan où le produit doit être arrondi à 0, 1, 2, etc.

Exemple : Montrons l'utilité du nomogramme pour le calcul de  $\ln 101,35$ . Les logarithmes naturels de 100, 101, 102 et 103 figurent dans la table, à la page 110, dernière colonne. On en déduit les différences (exprimées en cent-millièmes) :

$$\begin{aligned} a &= 995 \\ b &= 985 & c - a &= -19 ; \text{ la correction quadratique est positive.} \\ c &= 976 & m &= 0,35. \end{aligned}$$

En reportant ces données sur le nomogramme, on parvient au point P, lequel se trouve dans la région du plan marquée 1. La correction quadratique est donc  $1 \cdot 10^{-5}$ . L'interpolation linéaire conduit à la valeur 4,61 857. Tenant compte de la correction quadratique, on obtient la valeur plus précise  $\ln 101,35 = 4,61 858$ .

Le nomogramme ne convient pas aux valeurs de  $m$  inférieures à 0,02 ou supérieures à 0,98. Mais les valeurs de  $k$  sont alors très petites, comprises entre 0 et  $-0,005$  ( $-0,0049$ ).

## VII. Tables diverses (pages 128 à 144)

*Cercle et sphère (Tables de  $\pi$ ).* — La manière d'utiliser ces tables ressort clairement des exemples qui les accompagnent. On est souvent amené à remplacer, dans un calcul approché, le sinus ou la tangente d'un petit angle par son arc; le graphique « angles-limites » de la page 131 permet, mieux qu'une table numérique, de déterminer l'erreur ainsi commise.

*Puissances de e.* — Nous en donnons un tableau plus complet que dans la précédente édition. La manière d'interpoler est indiquée par deux exemples.

*Factorielles.* — Renonçant à reproduire les factorielles avec tous leurs chiffres, nous avons pu augmenter l'étendue de cette table, à la demande des techniciens.

*Tables pour le calcul des intérêts et les assurances sur la vie.* — Les tables 8 à 12 sont empruntées au *Traité d'Algèbre* de notre collègue M. H. Stohler, que nous remercions pour son obligeante collaboration. Les données contenues dans les tables 10 et 11 correspondent à des versements faits au début de l'année. Dans le cas de versements faits à la fin de l'année, il faut calculer les éléments nécessaires, au moyen des formules rappelées en tête de page (voir les exemples accompagnant ces tables, pages 137 et 138).

*Les plus petits diviseurs* des nombres composés inférieurs à 2000 figurent à la page 144.

## VIII. Tables scientifiques (pages 145 à 154)

Les tables relatives à l'Astronomie indiquent, à côté des données numériques, les logarithmes correspondants; d'où une contradiction apparente, les premiers ayant de 2 à 11 chiffres exacts, les seconds toujours 5; la précision du logarithme n'est jamais supérieure à celle du nombre.

Pour l'édition originale, nous avons bénéficié de la collaboration de MM. les professeurs P. Ruggli et Th. Niethammer, et de nos collègues MM. H. Kappeler, P. Baechtiger et F. Schneider.

A tous ces collaborateurs, nous adressons nos plus sincères remerciements.

Avec l'aimable assentiment du Service topographique fédéral, nous avons pu introduire dans l'ouvrage un texte sur la Carte nationale de la Suisse.

## X. Formulaire (pages 155 à 182)

Le formulaire représente un essai, tant par sa conception que par sa présentation. Le mathématicien de métier consulte un formulaire chaque fois qu'il en éprouve le besoin. Pourquoi devrait-on en interdire l'usage à nos élèves? Ils sauront par cœur les formules les plus importantes, mais on ne peut pas attendre d'eux qu'ils les mémorisent toutes. L'essentiel est qu'ils sachent les retrouver et les utiliser. Pour les examens de sa compétence, la Commission fédérale de Maturité autorise expressément l'emploi de notre table, y compris le formulaire.

Nous serions reconnaissant aux lecteurs de nous faire part de leurs remarques ou de leurs critiques; d'avance, nous les en remercions. Nous les prions également de nous signaler les fautes qui nous auraient échappé.

Genève, août 1958.  
Petit-Saconnex.

Jean-Paul Extermann.



## TABLE DES MATIÈRES

|                                                                                                                                                                                                                                         | Pages |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| I. <i>Logarithmes décimaux</i>                                                                                                                                                                                                          |       |
| des nombres entiers de 1 à 100 . . . . .                                                                                                                                                                                                | 5     |
| des nombres entiers de 1 à 10 009 (mantisses à 5 décimales) .                                                                                                                                                                           | 6     |
| de 10 000 à 11 009 (mantisses à 7 décimales)                                                                                                                                                                                            | 24    |
| <i>Changement de la base</i> des logarithmes. . . . .                                                                                                                                                                                   | 26    |
| II. <i>Conversion des divisions de l'angle</i> . . . . .                                                                                                                                                                                | 27    |
| III. <i>Logarithmes des fonctions trigonométriques</i> , de minute en minute,<br>pour tous les degrés du quart de cercle (division sexagésimale);<br>fonctions auxiliaires S et T pour sinus et tangentes des petits<br>angles. . . . . | 32    |
| log sin et log tg de seconde en seconde de 0' à 7' . . . . .                                                                                                                                                                            | 79    |
| et de 2" en 2" de 7' à 14' . . . . .                                                                                                                                                                                                    | 80    |
| IV. <i>Valeurs naturelles des fonctions trigonométriques</i> à 4 décimales, de<br>10' en 10' . . . . .                                                                                                                                  | 81    |
| Longueur, corde et flèche des arcs de 1° à 180° . . . . .                                                                                                                                                                               | 86    |
| Longueur des arcs (minutes et secondes). . . . .                                                                                                                                                                                        | 87    |
| Longueur de l'arc et valeur naturelle des fonctions trigonométriques<br>de 0° à 1°, de minute en minute . . . . .                                                                                                                       | 88    |
| V. <i>Carrés</i> : carrés des 100 premiers nombres entiers . . . . .                                                                                                                                                                    | 89    |
| Quelques puissances supérieures des nombres 1 à 10 . . . . .                                                                                                                                                                            | 89    |
| Carrés des nombres de 1,000 à 9,999 . . . . .                                                                                                                                                                                           | 90    |
| VI. <i>Inverse, racine carrée, cube, racine cubique, logarithme naturel</i><br>des nombres entiers de 1 à 1000. . . . .                                                                                                                 | 108   |
| VII. <i>Tables diverses</i> :                                                                                                                                                                                                           |       |
| Cercle et sphère (Tables de $\pi$ ) . . . . .                                                                                                                                                                                           | 128   |
| Erreurs dans les calculs relatifs aux petits angles . . . . .                                                                                                                                                                           | 130   |
| Périmètre de l'ellipse; facteurs de capitalisation . . . . .                                                                                                                                                                            | 132   |
| Puissances du nombre $e$ . . . . .                                                                                                                                                                                                      | 133   |
| Factorielles; coefficients binomiaux . . . . .                                                                                                                                                                                          | 134   |
| Valeur acquise et valeur actuelle . . . . .                                                                                                                                                                                             | 135   |
| Amortissement d'un capital . . . . .                                                                                                                                                                                                    | 139   |
| Nombres de commutation et primes pures, calculés d'après les tables<br>de mortalité de la population suisse 1948-53 . . . . .                                                                                                           | 140   |
| Plus petits diviseurs des nombres inférieurs à 2000 . . . . .                                                                                                                                                                           | 144   |
| VIII. <i>Tables scientifiques</i> :                                                                                                                                                                                                     |       |
| Physique : définitions et principales constantes . . . . .                                                                                                                                                                              | 145   |
| Chimie : poids atomiques et système périodique des éléments .                                                                                                                                                                           | 148   |
| Astronomie : unités de longueur; le Soleil, la Terre, la Lune,<br>le système solaire, quelques étoiles et quelques systèmes extra-<br>galactiques . . . . .                                                                             | 150   |
| Géographie : Carte nationale de la Suisse; coordonnées géographiques                                                                                                                                                                    | 154   |
| IX. <i>Formules</i> : Algèbre . . . . .                                                                                                                                                                                                 | 155   |
| Géométrie . . . . .                                                                                                                                                                                                                     | 169   |
| X. <i>Notice sur l'emploi des tables</i> . . . . .                                                                                                                                                                                      | 183   |