

Algèbre:

Apres sur les opérations fondamentales.

1) Addition:

$2 + 3 = 5$ on ajoute deux ou
plusieurs nombres

2 et 3 s'appellent termes

5

somme

$$a + b = c$$

$2 + 3 =$ somme indiquée

$5 =$ somme effectuée

$a + b =$ somme indiquée

expression mathématique

2) Soustraction:

$5 - 3 = 2$ on soustrait un nombre
d'un autre

5 = le plus grand nombre

3 = le plus petit nombre

2 = $\left\{ \begin{array}{l} \text{le reste} \\ \text{la différence} \\ \text{l'excès} \end{array} \right.$

$$a - b = c$$

$a - b =$ différence indiquée
expression mathématique

3) Multiplication:

$2 \times 3 = 6$ on multiplie deux
nombres

les nombres = les facteurs

le résultat = le produit

la multiplication = addition abrégée

$$5 \times 3 = (5 \text{ est multiplié par } 3)$$

$$5 + 5 + 5 =$$

$$5 \cdot 3$$

$$a \cdot b = c$$

$$a \times b = c$$

$$a \cdot b = c$$

$$a + a + a = a \times 3 =$$

$$a \times 3$$

3 = coefficient de a

4) Division:

$$12 : 3 = 4$$

12 = dividende

3 = diviseur

4 = quotient

$$a : b = c$$

5) Élévation à une puissance.

$$4 \times 4 \times 4 = 4^3$$

4 = la base

³ l'exposant.

$$a \times a \times a = a^3$$

6) Extraction de la racine.

$$\sqrt{64} = 8$$

Parent hèses

$$19 - 4 \times (2+1) =$$

Règle: ① on doit effectuer d'abord la multiplication, la division, l'élevation à une puissance et l'extraction de la racine avant les additions et les soustractions

② Mais, s'il y a des parenthèses, il faut d'abord calculer leur contenu

$$17 \times 5 - 12 + 4 + 20 : 5 =$$

$$17 \times 5 = 85 - 12 + 4 + 4 =$$

$$(85 - 12 = 73 + 8 = 81$$

$$19 - 4 \times (2+1) = \quad (19-4) \times 2 + 1 =$$

$$19 - 4 \times 3 = \quad 15 \times 2 + 1 =$$

$$19 - 12 = 7 \quad 30 + 1 = 31$$

$$19 - 4 \times 2 + 1 = \quad (19-4) \cdot (2+1) =$$

$$19 - 8 + 1 = \quad 15 \cdot 3 = 45$$

$$11 + 1 = 12$$

$$(11 + 9 \cdot 5) : (3 + 4) =$$

$$(11 + 45) : 7 =$$

$$56 : 7 = 8$$

Différentes sortes de parenthèses:

() les parenthèses rondes

[] les crochets

{ } l'accolade

$$[100 - (8 \times 4 + 36 : 2)] : 10$$

On calcule d'abord le contenu des parenthèses intérieures.

$$[100 - (32 + 18)] : 10 =$$

$$[100 - 50] : 10 =$$

$$50 : 10 = 5$$

$$\# 100 - 304 - 4 \cdot 5 + 16 - 6 \cdot 5 - 2 =$$

$$304 - 20 + 16 - 30 - 2 =$$

$$284 + 16 - 30 - 2 =$$

$$300 - 30 - 2 =$$

$$270 - 2 = 268$$

$$304 - 4 \cdot (5 + 16 - 6) \cdot (5 - 2) =$$

$$304 - 4 \cdot (21 - 6 = 15) \cdot 3 =$$

$$304 - 4 \cdot 15 \cdot 3 = 124$$

$$(304-4) \cdot (5+16) - 6 \cdot (5-2) =$$

$$300 \cdot 21 - 6 \cdot 3 =$$

$$6300 - 18 = 6282$$

$$(30 \cdot 4 - 4) \cdot (5 + 16 - 6) \cdot (5 - 2) =$$

$$300 \cdot 15 \cdot 3 =$$

$$4500 \cdot 3 = 13500$$

$$[(304-4) \cdot 5 + 16 - 6] \cdot (5-2) =$$

$$[300 \cdot 5 + 10] \cdot 3 =$$

$$[1500 + 10] \cdot 3 =$$

$$1510 \cdot 3 = 4530$$

$$[(304-4) \cdot 5 + 16 - 6] \cdot 5 - 2 =$$

$$[300 \cdot 5 + 10] \cdot 5 - 2 =$$

$$[1500 + 10] \cdot 5 - 2 =$$

$$1510 \cdot 5 - 2 =$$

$$7550 - 2 = 7548$$

$$(304-4) \cdot [5+16-6 \cdot (5-2)]$$

$$300 \cdot [5+16-6 \cdot 3]$$

$$300 \cdot [5+16-18]$$

$$300 \cdot [21-18]$$

$$300 \cdot 3 = \underline{\underline{900}}$$

$$(304-4) \cdot [5 + (16-6) \cdot 5 - 2] =$$

$$(304-4) \cdot [5 + 10 \cdot 5 - 2] =$$

$$300 \cdot [5 + 50 - 2] =$$

$$300 \cdot [55 - 2] =$$

$$300 \cdot 53 = 15900$$

$$304 - 4 \cdot [5 + (16-6) \cdot (5-2)] =$$

$$304 - 4 \cdot [5 + 10 \cdot 3] =$$

$$304 - 4 \cdot [5 + 30] =$$

$$304 - 4 \cdot 35 =$$

$$304 - 140 = 164$$

$$304 - [4 \times \{5 + (16-6) \cdot 5\} - 2] =$$

$$304 - [4 \cdot \{5 + 10 \cdot 5\} - 2] =$$

$$304 - [4 \cdot \{5 + 50\} - 2] =$$

$$304 - [4 \cdot 55 - 2] =$$

$$304 - [220 - 2] =$$

$$304 - 218 = 86$$

$$(304-4) \cdot [5 + 16 - 6 \cdot (5-2)] =$$

$$300 \cdot [5 + 16 - 6 \cdot 3] =$$

$$300 \cdot [21 - 18] =$$

$$300 \cdot 3 = 900$$

Expression algébrique

Calcul de la valeur numérique:

$$a : b + a \cdot b - (a - b) =$$

$$a = 40$$

$$b = 20$$

$$40 : 20 + 40 \cdot 20 - (40 - 20) =$$

$$2 + 800 - 20 =$$

$$= 782$$

$$a = 72$$

$$b = 9$$

$$72 : 9 + 72 \cdot 9 - (72 - 9) =$$

$$8 + 648 - 63 =$$

$$656 - 63 =$$

$$593$$

On fait une substitution:

$$a : (a : b) + a - (a - b) =$$

$$a = 729$$

$$b = 9$$

$$729 : (729 : 9) + 729 - (729 - 9) =$$

$$729 : 81 + 729 - 720 =$$

$$9 + 729 - 720 =$$

$$738 - 720 =$$

$$18$$

$$(3ab - 2ac + 9bc) \cdot x = \quad a = 3$$

$$(3 \cdot 3 \cdot 2 - 2 \cdot 3 \cdot 1 + 9 \cdot 2 \cdot 1) \cdot 1 = \quad b = 2$$

$$(18 - 6 + 18) \cdot 1 = \quad c = 1$$

30

$$(2a + b + 2ac) : (c + a) \quad a = 12$$

$$b = 10$$

$$c = 3$$

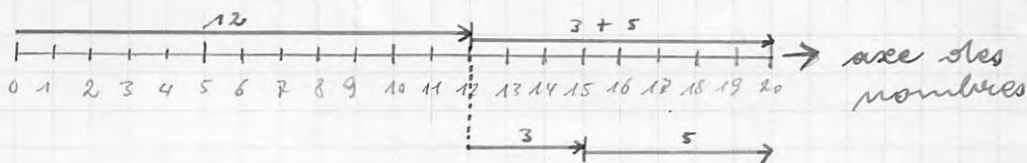
Résolution des parenthèses:

I) 1) $12 + (3+5) = 12 + 8 = 20$

2) $12 + (3+5) = 12 + 3 + 5 =$

3) $a + (b+c) = a + b + c =$

4)



Règle: Pour ajouter une somme, on ajoute chaque terme de cette somme.

II) 1) $9 + (8-5) = 9 + 3 = 12$

2) $9 + (8-5) = 9 + 8 - 5 =$

3) $a + (b-c) = a + b - c =$



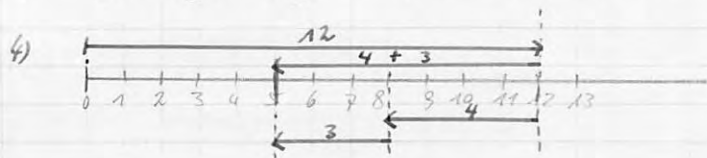
Règle: Pour ajouter une différence, on doit ajouter le 1^{er} terme et retrancher le 2^{ème}.

III)

1) $12 - (4 + 3) = 12 - 7 = 5$

2) $12 - (4 + 3) = 12 - 4 - 3 =$

3) $a - (b + c) = a - b - c =$



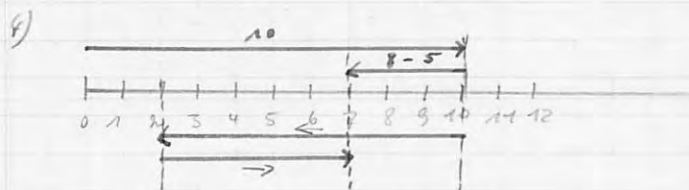
Règle: Pour retrancher une somme, on peut retrancher chaque terme de cette somme.

IV)

1) $10 - (8 - 5) = 10 - 3 = 7$

2) $10 - (8 - 5) = 10 - 8 + 5 =$

3) $a - (b - c) = a - b + c =$



Règle: Pour retrancher une différence, on doit retrancher le 1^{er} terme et ajouter le 2^{ème}.

Résumé:

$$\underline{i}: a + (b + c) = a + b + c =$$

$$\underline{ii}: a + (b - c) = a + b - c =$$

$$\underline{iii}: a - (b + c) = a - b - c =$$

$$\underline{iv}: a - (b - c) = a - b + c =$$

Règles:

- 1) Pour faire disparaître une parenthèse précédée d'un signe de plus on écrit chaque terme de la parenthèse avec son signe.
 - 2) Pour faire disparaître une parenthèse précédée d'un signe moins on doit changer le signe de chaque terme de la parenthèse.
-

$$9a - (5a + b) =$$

$$9a - 5a - b = 4a - b$$

$$87 - (3a + 4) - 2a =$$

$$87 - 3a - 4 - 2a =$$

$$83 - 5a$$

$$(2a + b + 2ac + bc) : (c+1) = \begin{matrix} a = 12 \\ b = 10 \\ c = 3 \end{matrix}$$

$$(2 \cdot 12 + 10 + 2 \cdot 12 \cdot 3 + 10 \cdot 3) : (3+1) =$$

$$(24 + 10 + ~~72~~ + 30) : 4 =$$

$$\frac{1}{2} 136 : 4 = 34$$

$$(2a + b + 2ac + bc) : (c+1) =$$

$$a = 12$$

$$(2 \cdot 12 + 10 + 2 \cdot 12 \cdot 3 + 10 \cdot 3) : (3+1) =$$

$$b = 10$$

$$c = 3$$

$$(24 + 10 + 72 + 30) : 4 =$$

$$136 : 4 = 34$$

$$27a - (b + c - a) + (4b - c) =$$

$$27a - b - c + a + 4b - c =$$

$$27a - b - c + a + 4b - c = 28a + 3b - 2c$$

$$13a - [6b + (8c - 4b) - 12c] =$$

$$13a - [6b + 8c - 4b - 12c] =$$

$$13a - 6b - 8c + 4b + 12c =$$

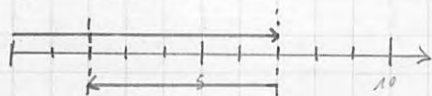
$$13a - 2b + 4c$$

$$M + 4N + 3b - [27m - (25p + 24m) - 80b]$$

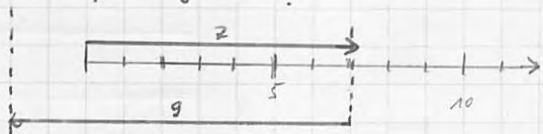
$$+ (94m - n - b) \quad (\text{A domicile}).$$

Nombres relatifs:

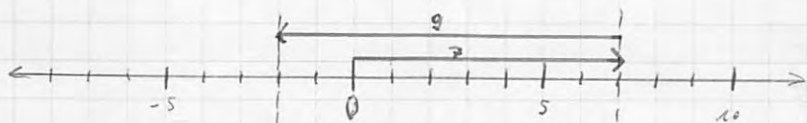
$$7 - 5 = 2$$



$$7 - 9 = -2$$



Il faut prolonger l'axe des nombres vers la gauche et admettre qu'à gauche de 0 se trouvent encore des nombres.



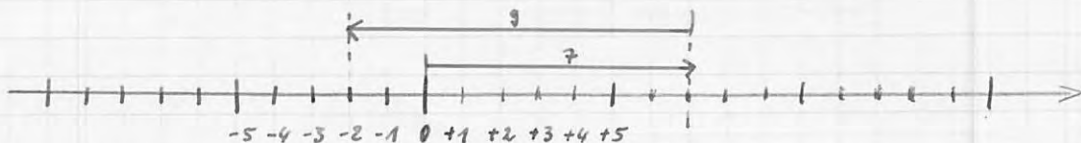
Il faut pouvoir distinguer les nombres à gauche du 0 des autres.

En place avant les nombres à gauche de 0 un signe moins. —

Le signe moins a maintenant 2 significations.

- 1) il indique une opération à faire
- 2) il permet de distinguer les nombres de gauche de 0 des autres, c'est un signe qui indique le sens. (Richtungssinn)

Axes des nombres relatifs:



Opérations avec des nombres relatifs.

1) Addition:

Nous } Parce ne pas confondre le signe qui
indique l'opération à faire et le signe qui
indique le sens nous plaçons provisoirement
le nombre avec son signe en parenthèse

a) $(+2) + (+3) = (+5)$ c'est (-3)
et non $-(+3)$

b) $(-2) + (-3) = (-5)$

c) $(+2) + (-3) = (-1)$

d) $(-2) + (+3) = (+1)$

Règle: 1) en ajoute 2 nombres de même signe
en ajoutant les valeurs absolues des nom-
bres et en faisant précéder cette somme
du signe commun.

2) Pour ajouter 2 nombres de signes contraires on retranche le plus petit du plus grand et on donne au résultat le signe du plus grand nombre.

2/ la soustraction:

$$- (+3) = + (-3)$$

Car diminuer l'avoir de 3 revient à augmenter les dettes de 3.

$$- (-5) = + (+5)$$

Car diminuer les dettes de 5 revient à augmenter l'avoir de 5.

on peut donc toujours remplacer une soustraction par une addition.

Expression algébrique:

$$(+2) + (-3) - (-5) + (-7) - (-6) =$$

Changons toutes les soustractions en additions:

$$(+2) + (+3) + (+5) + (-7) + (+6) =$$

Carce que nous n'avons ^{plus} de signes de soustraction.

opérations plus, il n'y a plus de combinaisons possibles. Pour simplifier l'écriture, nous pouvons laisser les signes et opérations de côté ~~mais alors on peut aussi laisser de côté les~~ mais alors on peut aussi laisser de côté de parenthèse.

$$+2 - 3 + 5 - 7 + 6 = (+3) = 3$$

$$\begin{array}{r} + 13 \\ - 10 \\ + 3 \end{array}$$

$$m + 4m + 3b - [27m - (25p + 24m) - 80b]$$

$$+ (94m - m - b) =$$

$$m + 4m + 3b - [27m - 25p - 24m - 80] +$$

$$94m - m - b =$$

$$m + 4m + 3b - 27m + 25p + 24m + 80b$$

$$+ 94m - m - b =$$

$$1m - 27m = (-26)m + 24m = (-2)m + 94m =$$

$$4m - 1m =$$

$$3b + 80b = 83b - 1b =$$

$$+ 25p =$$

$$\underline{\underline{92m}}$$

$$\underline{\underline{3m}}$$

$$\underline{\underline{83b}}$$

$$+ \underline{\underline{25p}}$$

$$m + 4m + 3b - [27m - (25 + 24m) - 80b] + (94m - m - b) =$$

$$m + 4m + 3b - [27m - 25 - 24m - 80b] + 94m - m - b =$$

$$m + 4m + 3b - 27m + 25 + 24m + 80b + 94m - m - b =$$

$$82b + 92m + 3m + 25$$

44) (page 32)

$$(-9) + (+5) = (-4) \quad (+2) + (-7) = (-5)$$

$$(-2) + (+10) = (+8)$$

$$(+4) + (-25) = (-21)$$

47)

$$x = a + b + c + d + e =$$

$$a = -2$$

$$b = -2$$

$$c = +3$$

$$d = +2$$

$$e = -9$$

$$x = (-2) + (-2) + (+3) + (+2) + (-9) = (-13)$$

$$(+5)$$

$$(-18)$$

$$= (-13)$$

49) $a + (b + c) =$

$$a = (-2)$$

$$b = (+1)$$

$$a + b + c =$$

$$c = (+3)$$

$$d = (-5)$$

$$(-2) + (+1) + (+3) = (+2)$$

$$(a + b) + (c + d) =$$

$$a + b + c + d =$$

$$(-2) + (+1) + (+3) + (-5) = (-3)$$

$$55) \quad (-3) - (+2) = -5$$

$$(+7) - (-5) =$$

$$-3 + (-2) = -5$$

$$(+7) + (+5) = (+12)$$

$$(+3) - (+10) =$$

$$(+3) + (-10) = (-7)$$

$$58) \quad (a+b) - c =$$

$$a = -3$$

$$b = +2$$

$$c = -1$$

$$a + b - c =$$

$$(-3) + (+2) + (+1) = 0$$

~~(a+b)~~

$$\cancel{(a-b) - (a+b)} =$$

$$(a-b) - (a+b) =$$

$$a - b - a - b =$$

$$(-3) - (+2) - (-3) - (+2) =$$

$$(-3) + (-2) + (+3) + (-2) =$$

$$-3 - 2 + 3 - 2 = (-4)$$

$$\text{Autre m\^e} \quad (a-b) - (a+b) =$$

$$a - b - a - b =$$

$$- 2b \quad (+2) = (-4)$$

$$x = a - b + c - d =$$

$$a = -7$$

$$b = +3$$

$$c = -9$$

$$d = +7$$

$$(-7) + (-3) + (-9) - (+7) =$$

$$(-7) + (-3) + (-9) + (-7) = (-26)$$

3) Multiplication:

a) Nombre positif x nombre positif:

$$(+3) \cdot (+4) = (+12)$$

$$(+3) \cdot (+4) = (+4) + (+4) + (+4) = (+12)$$

Règle:

+ par + donne +

b) Nombre positif x nombre négatif:

$$(+3) \cdot (-4) = (-4) + (-4) + (-4) = (-12)$$

Règle:

+ par - donne -

c) Nombre négatif x nombre positif:

$$(-3) \cdot (+4) =$$

$$(+3) \cdot (+4) = (+12)$$

$$(+2) \cdot (+4) = (+8)$$

$$(+1) \cdot (+4) = (+4)$$

$$\cancel{(+0)} \cdot (+4) = \cancel{(+0)}$$

} Si le multiplicateur diminue de 1, le produit diminue alors de 4.

$$(-1) \cdot (+4) = (-4)$$

$$(-2) \cdot (+4) = (-8)$$

$$(-3) \cdot (+4) = (-12)$$

} = par + donne -

d) nombres négatifs \times nombre négatif

$$(-3) \cdot (-4) =$$

partons de :

$$(+3) \cdot (-4) = (-12)$$

$$(+2) \cdot (-4) = (-8)$$

$$(+1) \cdot (-4) = (-4)$$

$$0 \cdot (-4) = 0$$

$$(-1) \cdot (-4) = (+4)$$

$$(-2) \cdot (-4) = (+8)$$

$$(-3) \cdot (-4) = (+12)$$

si le multiplicateur

diminue d'une

unité, alors le pro-

duit augmente de 4

Règle :

- par - donne +

Règle : (des signes)

+	par	+	donne	+
+	par	-	donne	-
-	par	+	donne	-
-	par	-	donne	+

Les amis de nos amis sont nos amis
Les amis de nos ennemis sont nos ennemis
Les ennemis de nos amis sont nos ennemis
Les ennemis de nos ennemis sont nos amis

$$(+6) \times (-2) = (-12)$$

$$(-4) \cdot (-5) = (+20)$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(+\frac{1}{4}\right) = \left(-\frac{2}{12}\right)$$

$$(-7) \cdot (-1) = (+7)$$

$$(+3) \cdot (-5) \cdot (-4) \cdot (+2) = (+120)$$

$$(-8) \cdot (+2) \cdot (+7) \cdot (-5) \cdot (-3) = (-1680)$$

62

~~$$a - (b - c) + d =$$~~

~~$$(-1) - [(+3) - (-5)] + (+4) =$$~~

~~$$(-1) - (-2) + (+4) =$$~~

~~$$(-3) + (+4) = \underline{(+1)}$$~~

~~$$a + b - (c - d) =$$~~

~~$$(-1) + (+3) - [(-5) - (+4)] =$$~~

~~$$(-1) + (+3) - (-1) = \underline{(+1)}$$~~

69

$$a - (b - c) + d = \quad a + b - (d - d) =$$

$$a + b + c + d = \quad a + b - c + d =$$

$$(-1) - (+3) + (-5) + (+4) = \quad (-1) + (+3) - (-5) + (+4) =$$

$$(-1) + (-3) + (-5) + (+4) = \quad (-1) + (+3) + (+5) + (+4) =$$

$$(-9) + (+4) = \underline{(-5)} \quad -1 + 3 + 5 + 4 = \underline{(+11)}$$

62

$$a - (b - c) + d =$$

$$\begin{aligned} a &= -1 \\ b &= 3 \\ c &= -5 \\ d &= 4 \end{aligned}$$

$$a - b + c + d =$$

$$(-1) - (+3) + (-5) + (+4) =$$

$$(-1) + (-3) + (-5) + (+4) =$$

$$~~-1~~ -1 - 3 - 5 + 4 = -5$$

$$a + b - (c - d) =$$

$$a + b - c + d =$$

$$(-1) + (+3) - (-5) + (+4) =$$

$$(-1) + (+3) + (+5) + (+4) =$$

$$-1 + 3 + 5 + 4 = \underline{\underline{+11}}$$

$$a \cdot b \cdot c \cdot d =$$

$$\begin{aligned} a &= +3 \\ b &= -5 \\ c &= -2 \\ d &= +7 \end{aligned}$$

$$(+3) (-5) (-2) (+7) =$$

$$\underline{\underline{+210}}$$

$$(-5) (-1) (-3) (+10) =$$

$$\begin{aligned} a &= (-8) \\ b &= (-1) \\ c &= (-3) \\ d &= (+10) \end{aligned}$$

$$\underline{\underline{-150}}$$

4) Division:

$$12 : 4 = 3 \quad \text{car} \quad 3 \times 4 = 12$$

$$\frac{12}{4} = 3$$

$$? \times 4 = 12$$

2)

$$a) \frac{(+12)}{(+4)}$$

$$\text{ou } (+12) = (+4) \cdot ?$$

le produit est positif, le premier facteur est aussi positif, alors le ii facteur ne peut être que positif:

$$(+12) = (+4) \cdot (+3)$$

$$\frac{(+12)}{(+4)} = (+3)$$

+ divisé par + donne +

$$b) \frac{(-12)}{(+4)} = ?$$

$$\text{ou } (-12) = (+4) \cdot ?$$

le produit est négatif, le premier facteur est positif, alors le ii facteur ne peut être que négatif:

d'où

$$(-12) = (+4) \cdot (-3)$$

$$\text{ou } \frac{(-12)}{(+4)} = (-3)$$

- divisé par + donne -

$$c) \frac{(+12)}{(-4)} = ?$$

$$\underline{(+12)} = (-4) \cdot ?$$

le produit est positif, le premier facteur est négatif, il faut que le 2^e soit aussi négatif:

$$(+12) = (-4) \cdot (-3)$$

$$\frac{(+12)}{(-4)} = (-3)$$

+ divisé par - donne -

$$d) \frac{(-12)}{(-4)} = ?$$

$$(-12) = (-4) \cdot ?$$

le produit est négatif

1^{er} facteur négatif

2^e facteur doit être positif.

$$(-12) = (-4) \cdot (+3)$$

$$\frac{(-12)}{(-4)} = (+3)$$

- divisé par - donne +

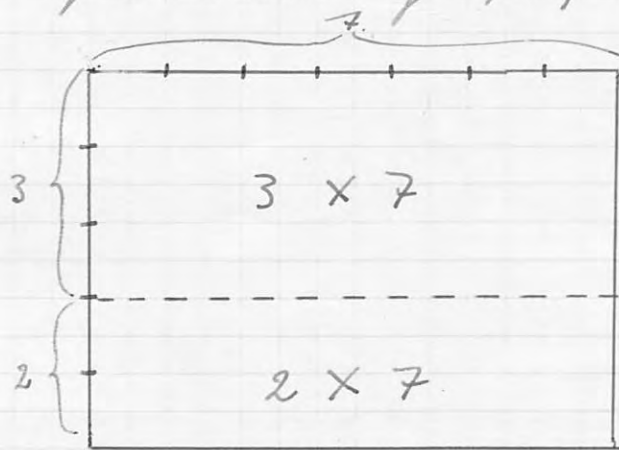
$$7 \cdot (2+3) = 7 \cdot 2 + 7 \cdot 3 =$$

$$3) a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c =$$

Règle:

Pour multiplier une somme par un nombre, on doit multiplier chaque terme de la somme par ce nombre et faire ensuite la somme des produits.

4) Représentation graphique:



Surface totale:

Somme des 2 surf.

$$\cdot 7 (2+3) =$$

$$7 \times 2 + 7 \times 3 =$$

Le produit de ce rectangle représenté
de $7 \times (3+2) =$

Nombre • Différence:

$$a) 7 \cdot (5-3) = 7 \cdot 2 = 14$$

$$\begin{array}{r}
 b) \quad 7 \cdot (5-3) = 7 \cdot 5 - 3 + \\
 5 - 3 \\
 5 - 3 \\
 5 - 3 \\
 5 - 3 \\
 5 - 3 \\
 5 - 3 \\
 \hline
 7 \cdot 5 - 7 \cdot 3
 \end{array}$$

$$7 \cdot (5-3) = 7 \cdot 5 - 7 \cdot 3$$

$$c) \quad a \cdot (b-c) = a \cdot b - a \cdot c$$

Règle: Si on considère la parenthèse comme une somme algébrique, alors la règle est la même qu'au premier cas, mais il faut appliquer la règle des signes.

$$\begin{array}{l}
 4(3a + 2b - c) + 3(a - c) = \\
 = 12a + 8b - 4c + 3a - 3c = \\
 15a + 8b - 7c
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 65 // \quad (7-3+2) \cdot (+5) = \quad (+7) \cdot 5 = +35 \\
 \quad \quad (-3) \cdot 5 = -15 \\
 (4+2) \cdot (+5) = \quad (+2) \cdot 5 = +10 \\
 \quad \hline
 6 \cdot 5 = 30 \quad \quad \begin{array}{r} 45 - \\ 15 \\ \hline +30 \end{array}
 \end{array}$$

$$(-3 + 7 - 9) \cdot (-11)$$

$$(+4 - 9) \cdot (-11)$$

$$(-5) \cdot (-11) = +55$$

$$(-3) \cdot (-11) = (+33)$$

$$(+7) \cdot (-11) = (-77)$$

$$(-9) \cdot (-11) = (+99)$$

$$= 55$$

$$65) \quad (7 - 3 + 2) \cdot (+5)$$

$$(+6) \cdot (+5) = \underline{\underline{+30}}$$

$$(7 - 3 + 2) \cdot (+5) =$$

$$35 - 15 + 10 = \underline{\underline{+30}}$$

$$(-3 + 7 - 9) \cdot (-11)$$

$$(-5) \cdot (-11) = \underline{\underline{+55}}$$

$$(-3 + 7 - 9) \cdot (-11)$$

$$+33 - 77 + 99 = \underline{\underline{+55}}$$

$$5 \cdot (4x + 3y - z) =$$

$$20x + 15y - 5z$$

$$a) \quad 6 \cdot (7x + 3y - z) - 3(4x - y + 2z) =$$

$$42x + 18y - 6z - (12x - 3y + 6z) =$$

$$42x + 18y - 6z - 12x + 3y - 6z =$$

$$30x + 21y - 12z$$

b) On peut aussi le faire d'une autre façon

$$b) \quad 6(7x + 3y - z) - 3(4x - y + 2z) =$$

$$42x + 18y - 6z - 12x + 3y - 6z =$$

$$30x + 21y - 12z$$

$$4x + (3y + z) - 2(2x - y + z) - 8(x - 4y - 4z)$$

$$(\cancel{4x + 3y + z} - \cancel{(4x - 2y + 2z)} - \cancel{(8x - 24y - 32z)})$$

$$4x + 3y + z - 4x + 2y - 2z - 8x + 32y + 32z =$$

$$-8x + 37y + 31z$$

$$14a - 14b + 3[7(a-b) - 2(a-2b)] + 8(a-b) =$$

$$14a - 14b + 3[7a - 7b - 2a + 4b] + 8a - 8b - a =$$

$$14a - 14b + 3(5a - 3b) - 8b + 8a - a =$$

$$36a - 31b$$

$$a(b+c-d) - b(a-c+d) + d(b+a-c) =$$

$$ab + ac - ad - ab + bc - bd + db + ad - cd =$$

$$ac - bd + bc - cd$$

+ ac

ab - ad se défont

+ bc

- bd + bd se défont

- cd

$$a [k(c+d) - cd] + ac(b-d) - ad(b+c)$$

$$a [bc + bd - cd] + abc - acd - abd - ad(b+c) =$$

$$abc + abd - acd + abc - acd - abd - acd =$$

$$2abc$$

$$+abd - abd \text{ se détermine}$$

$$-3acd$$

$$2ab(3c - 4k - 5e) - 3bc(2a + 5d - 7e) =$$

$$6abc - 8abk - 10abe - 6abc + 15bcd + 21bce =$$

$$(6abc \text{ se détermine})$$

$$-8abk$$

$$-10abe$$

$$+21bce$$

$$-15bcd$$

$$a(a+b) =$$

$$a \times a = a^2$$

$$aa + ab =$$

$$a + a = 2a$$

$$a^2 + ab =$$

$$a^2(a^3+b) =$$

$$a^2 \cdot a^3 + a^2 \cdot b$$

$$a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a + a^2 b$$

$$a^5 + a^2 b$$

Règle: Pour multiplier deux puissances
d'un même nombre il faut rajouter

les puissances:

$$9x^2 \cdot (3a^2x - 5ax^4) =$$

$$27a^2x^3 - 45ax^6$$

$$5a^2c^5(11ac^4 - 4a^3c + 6a^3c^3) =$$

$$55a^3c^9 - 20a^5c^6 + 30a^5c^8$$

$$13ax^4(8a^4x + 5a^2x^5 - 7ax) =$$

$$104a^5x^5 + 65a^3x^9 - 91a^2x^5$$

$$4a(9a - 3a^2) - 2a^3(15a - 16) - 17a^2 - 5a^2$$

$$(4a - 6a^2 + 3) =$$

$$36a^2 - 12a^3 - 30a^4 + 32a^3 - 17a^2 - 5a^2 +$$

$$(4a^2)$$

$$30a^4 - 15a^2$$

Correction du Devoir

$$304 - \{ 4 [5 + (16-6) 5] - 2 \} =$$

$$304 - \{ 4 [5 + 10 \cdot 5] - 2 \} =$$

$$304 - \{ 4 [5 + 50] - 2 \} =$$

$$304 - \{ 4 \cdot 55 - 2 \} =$$

$$304 - \{ 220 - 2 \} =$$

$$304 - 218 = \underline{\underline{86}}$$

$$(a+2b) [3a-2(3a^2+5ab)] = \quad a = -2$$

$$b = +3$$

$$(-2+6) \cdot 3 [3 \cdot (-2) - 2(3 \cdot (-2)^2 + 5 \cdot (-2) \cdot 3)]$$

$(-2)^2 = (-2) \cdot (-2) = 4$

$$(-2+6) [-6 - 2 \cdot (12 + -30)] =$$

$$4 \cdot [-6 - 2 \cdot (-18)] =$$

$$4 \cdot [-6 + 36] =$$

$$4 \cdot 30 = \underline{120}$$

$$7a - \{-3a - [4a - (5a - 2b)] - (3b + 2a)\} =$$

$$7a - \{-3a - [4a - 5a + 2b] + 3b - 2a\} =$$

$$7a - \{-3a - 4a + 5a - 2b + 3b - 2a\} =$$

$$7a + 3a + 4a - 5a + 2b - 3b + 2a =$$

$$11a - 1b$$

$$[x^2 + (a-1)x + 1]x + [x^2 - (a-1)x + 1] \cdot x =$$

$$[x^2 + ax - x + 1]x + [x^2 - ax + x + 1] \cdot x =$$

$$\cancel{x^3} + \cancel{ax^2} - \cancel{x^2} + \cancel{x} + \cancel{x^3} - \cancel{ax^2} + \cancel{x^2} + \cancel{x} =$$

$$2x^3 + 2x$$

$$a = -3$$

$$b = -1$$

$$(a+2b) [3a-2(3a^2+5ab)] =$$

$$(a + 2b) [3a - 2(3a^2 + 5ab)] = \begin{matrix} a = -3 \\ b = -1 \end{matrix}$$

$$((-3) + 2) \cdot [3 \cdot (-3) - 2(3 \cdot (-3)^2 + 5 \cdot (-3) \cdot (-1))] =$$

$$-5 \cdot [-9 - 2(27 + 15)] =$$

$$-5 \cdot [-9 - 2 \cdot 42] =$$

$$-5 \cdot [-9 - 84] =$$

$$-5 \cdot (-93) = \underline{\underline{465}}$$

$$2abc(3c - 4d - 5e) - 3bc(2a + 5d - 7e) =$$

$$\cancel{6abc} - 8abcd - 10abe - \cancel{6abc} - 15bcd + \cancel{21bce}$$

6 abc se détermine

$$-10abe - 8abcd + 21bce - 15bcd.$$

$$(a + 2b) [3a - 2(3a^2 + 5ab)] = \begin{matrix} a = -3 \\ b = -1 \end{matrix}$$

$$(-3 + 2) [3 - 9 - 2(27 + 15)] = (a \cdot b) (-3) \cdot (-1) = +3 \times 5$$

$$-5 [-9 - 2 \cdot 42] =$$

$$-5 [-9 - 84] =$$

$$-5 \cdot (-93) = \underline{\underline{+465}}$$

$$2abc(3c - 4d - 5e) - 3bc(2a + 5d - 7e) =$$

$$\cancel{6abc} - 8abcd - 10abe - \cancel{6abc} - 15bcd + \cancel{21bce}$$

$$-8abcd - 10abe - 15bcd + 21bce$$

$$5a^2(7a^3 - 9a^5) + 150a^7 - 7a^4(5a + 15a^3)$$

$$\cancel{35a^5} - \cancel{45a^7} + 150a^7 - \cancel{35a^5} - \cancel{105a^7} =$$

0

$$5a^2(3a^2 - 2b) - 4b^2(5a^2 - 3a) + 2ab(5a - 6b)$$

$$- 5a(3a^2b + 4b^3a) =$$

$$\cancel{15a^4b} - \cancel{10a^3b} - \cancel{20b^3a^2} + 12ab^2 + 10a^2b$$

$$- \cancel{12ab^2} - \cancel{15a^3b} - \cancel{20b^3a^2} =$$

$$15a^2b^2 \text{ se défont } - 40b^2a^2$$

Loi distributive par Loi

$$1) (5+7) \cdot (4+2) = 12 \cdot 6 = 72$$

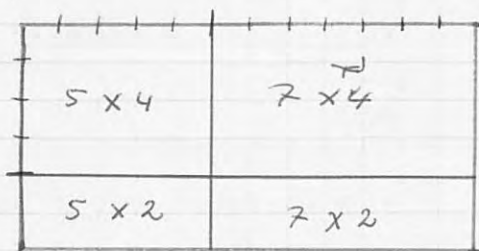
$$2) (5+7) \cdot (4+2) = 12 \cdot (4+2) = 12 \cdot 4 + 12 \cdot 2 =$$

$$= (5+7) \cdot 4 + (5+7) \cdot 2 =$$

$$= 5 \cdot 4 + 7 \cdot 4 + 5 \cdot 2 + 7 \cdot 2 =$$

$$3) (a+b) \cdot (c+d) = ac + ad + bc + bd$$

4)



Règle:

Pour multiplier une somme par une somme, il faut multiplier chaque terme de la première chaque terme de la deuxième (en appliquant si besoin la règle des signes).

$$(2a + 3c) \cdot (5a - 3c) =$$

$$10a^2 - 6ac + 15ac - 9c^2 =$$

$$10a^2 + 9ac - 9c^2$$

$$(2x^2 - 3y^2) \cdot (5x^3 - 4y^3) =$$

$$+ 10x^5 - 8x^2y^3 + -15x^3y^2 + 12y^5$$

$$(2a^3 + 4a^2 + 8a + 16) \cdot (3a - 6) =$$

$$\cancel{6a^4} - \cancel{12a^3} + \cancel{12a^3} - \cancel{24a^2} + \cancel{24a^2} - \cancel{48a} +$$

$$\cancel{48a} - 96 =$$

$$\underline{6a^4 - 96}$$

$$(3a^3 - 4a^2b + 5ab^2 - 2b^3) \cdot$$

$$(5a^2 + 4ab - 3b^2)$$

$$+ 15a^5 - 20a^4b + 25a^3b^2 - 10a^2b^3$$

$$+ 12a^4b + 16a^3b^2 - 20a^2b^3 - 8ab^4$$

$$+ 9a^3b^2 + 12a^2b^3 - 15ab^4$$

$$+ 15a$$

$$(6b^5)$$

$$15a^5 - 8a^4b \quad \text{---} \quad + 22a^2b^3 - 23ab^4 - 6b^5$$

$$(x^3 - 3ax^2 + 3a^2x - a^3)$$

$$(x^2 - 2ax + a^2)$$

$$x^3 - 3ax^2 + a^3 + 3a^2x$$

$$x^2 - 2ax + a^2$$

$$x^5 + 3a^2x$$

$$x^3 - 3ax^2 + 3a^2x - a^3$$

$$x^2 - 2ax + a^2$$

$$x^5 - 3ax^4 + 3a^2x^3 - a^3x^2$$

$$- 2ax^4 + 6a^2x^3 - 6a^3x^2 + 2a^4x$$

$$+ a^2x^3 - 3a^3x^2 + 3a^4x - a^5$$

$$x^5 - 5ax^4 + 10a^2x^3 - 10a^3x^2 + 5a^4x - a^5$$

$$x^3 - 3ax^2 + 3a^2x - a^3$$

$$x^2 - 2ax + a^2$$

$$x^5 - 3ax^4 + 3a^2x^3 - a^3x^2$$

$$- 2ax + 6a^2x^3 - 6a^3x^2 + 2a^4x$$

$$+ a^2x^3 - 3a^3x^2 + 3a^4x - a^5$$

$$x^5 - 5ax^4 + 10a^2x^3 - 10a^3x^2 + 5a^4x - a^5$$

$$15x^2 + 24y^2 - (3x + 2y)(5x + 6y) =$$

$$\begin{aligned} 15x^2 + 24y^2 - 15x^2 - 18xy - 10xy - 12y^2 \\ = +12y^2 - 28xy \end{aligned}$$

$$2xy + x(9x + 8y) - (8x - 9y)(5x + 7y) - (5x + 7y) =$$

$$\begin{aligned} 2xy + 9x^2 + 8xy - 40x^2 - 56xy + 45xy + 63y^2 - \\ - 15x^2 - 24xy + 10xy + 16y^2 = \\ = -46x^2 - 15xy + 79y^2 \end{aligned}$$

$$(x^2 - y^2)(2x^3 - 4x^2y - 5xy^2) - (y^2 - x^2)(4x^3 + 8x^2y + 5xy^2) =$$

$$\begin{aligned} 2x^5 - 4x^4y - 5x^3y^2 - 2x^3y^2 + 4x^2y^3 + 5xy^4 - \\ - 4x^3y^2 - 8x^2y^3 - 5xy^4 + 4x^5 + 8x^4y + 5x^3y^2 = \\ = 6x^5 - 4x^4y - 6x^3y^2 - 4x^2y^3 \end{aligned}$$

$$(2ab^2 - 6a^2b - b^3 - 5a^3)$$

$$(8ab^2 - 5b^3 + 3a^2b)$$

1) autonomous:

$$-5a^3 - 6a^2b + 2ab^2 - b^3$$

$$+ 3a^2b + 8ab^2 - 3b^3$$

2) effectuous:

$$-5a^3 - 6a^2b + 2ab^2 - b^3$$

$$+ 3a^2b + 8ab^2 - 3b^3$$

$$-15a^5b - 18a^4b^2 + 6a^3b^3 - 3a^2b^4$$

$$-14a^5b - 40a^4b^2 - 48a^3b^3 + 16a^2b^4 - 8ab^5$$

$$+ 15a^3b^3 + 18a^2b^4 - 6ab^5 + 3b^6$$

3/ Réduisons les termes semblables:

$$-15a^5b - 58a^4b^2 - 27a^3b^3 + 31a^2b^4 - 14ab^5 + 3b^6$$

Produits remarquables:

1) Carré d'un binôme.

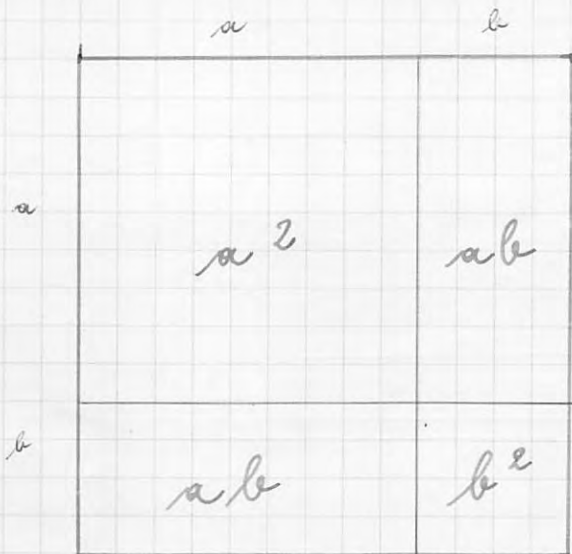
$$(3^2 = 3 \cdot 3)$$

(un binôme = qui a 2 nombres, = $a + b$)

$$\begin{aligned} a) (a + b)^2 &= (a + b)(a + b) = \\ &= a^2 + ab + ab + b^2 \\ &= a^2 + 2ab + b^2 \end{aligned}$$

$$\boxed{(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2}$$

Règle: le carré d'un binôme est égal au carré du 1^{er} terme ~~terme~~ augmenté du double produit du 1^{er} par le 2^e, et augmenté du carré du 2^e.



Carré

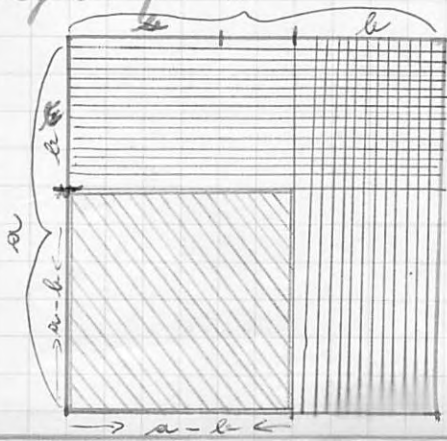
$$(a+b)^2 =$$

$$a^2 + 2ab + b^2$$

$$\begin{aligned} b) (a-b)^2 &= (a-b) \cdot (a-b) = \\ &= a^2 - ab - ab + b^2 = \\ &= a^2 - 2ab + b^2 \end{aligned}$$

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

les 2 carrés sont positifs. le double produit est négatif.



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

$$a^2 - 2ab + b^2$$

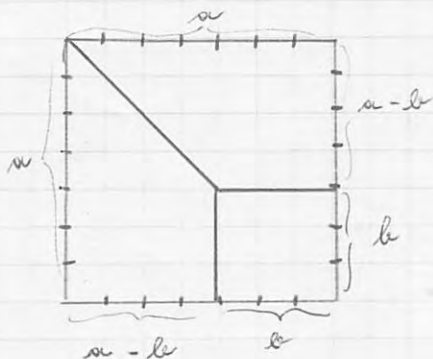
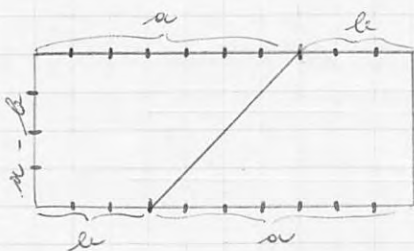
112) Somme de 2 nombres multipliée par leur différence.

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

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

La somme de 2 nombres multipliée par la différence des mêmes nombres, est égale à la différence des carrés de ces nombres.

$$a = 7; b = 2$$



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

RÉSUMÉ

$$I a) (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

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

$$II \quad (a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

$$(\cancel{a-b})^2 = \cancel{a^2} + 2ab + \cancel{b^2}$$

$$31^2 = (30+1)^2 = 900 + 60 + 1 = 961$$

$$48^2 = (50-2)^2 = 2500 - 200 + 4 = 2304$$

$$(102 \cdot 98) = (100+2) \cdot (100-2) = 10000 - 4 = 9996$$

$$33 \cdot 27 = (30+3) \cdot (30-3) = 900 - 9 = 891$$

$$(2a)^2 = 4a^2 = \text{chacun facteur au carré}$$

$$(-3a)^2 = +9a^2$$

$$(7a^2b)^2 = 49a^4b^2$$

$$(4a^3b^2c)^2 = 16a^6b^4c^2$$

$$(-4ab^2c^3)^2 = 16a^2b^4c^6 =$$

$$(c^3)^2 = (c^3)(c^3) =$$

$$(c \cdot c \cdot c) \cdot (c \cdot c \cdot c) = c^{3 \cdot 2}$$

Remarque

Pour élever une puissance à une puissance il faut multiplier les puissances.

$$(-abx^2y)^2 = a^2b^2x^4y^2$$

$$(2a^2y^3z^2)^2 = 4a^4y^6z^4$$

$$(-ab^2c^3)^2 = a^2b^4c^6$$

$$-(-2a)^2 = -4a^2$$

$$(-5x^2y^3z)^2 = 25x^4y^6z^2$$

$$(0,2x^2y^2z^2)^2 = 0,04x^4y^4z^4$$

$$(3a+2b)^2 = 9a^2 + 12ab + 4b^2$$

$$(2x^2y+5x^3y^4)^2 = 4x^4y^2 + 20x^5y^5 + 25x^6y^8$$

$$(ax-by)^2 = a^2x^2 - 2abxy + b^2y^2$$

$$(1-4abc)^2 = 1 - 8abc + 16a^2b^2c^2$$

$$(x^2-3b^2)^2 = x^4 - 6b^2x^2 + 9b^4$$

$$(0,1xy^2 - 0,02x^3y)^2$$

$$(2ab^2c^3 - 5)^2$$

$$(-0,3a^2 + 0,2b^2)^2$$

$$(0,1xy^2 - 0,02x^3)^2 =$$

$$+ 0,01x^2y^4 - 0,004x^4y^3 + 0,0004x^6$$

$$(2ab^2c^3 - 5)^2 =$$

$$4a^2b^4c^6 - 20ab^2c^3 + 25$$

$$(-0,3a^2 + 0,2b^2)^2 =$$

$$+ 0,09a^4 - 0,12a^2b^2 + 0,04b^4$$

$$\cancel{(-0,3a^2 + 0,2b^2)^2 = 0}$$

$$(0,1xy^2 - 0,02x^3y)^2 =$$

$$0,01x^2y^4 - 0,004x^4y^3 + 0,0004x^6y^2$$

$$(-0,3a^2 + 0,2b^2)^2 = (0,2b^2 - 0,3a^2) =$$

$$0,04b^4 - 0,12a^2b^2 + 0,09a^4$$

$$(-0,3a^2 + 0,2b^2)^2 = 0,09a^4 - 0,12a^2b^2 + 0,04b^4$$

$$(2ab^2c^3 - 5)^2 =$$

$$4a^2b^4c^6 - 20ab^2c^3 + 25$$

$$(0,01x^2y^3 - 0,2xy^2)^2 = 0,0001x^4y^6 -$$

$$0,004x^3y^5 + 0,04x^2y^4$$

$$(-0,05ab^4 + 0,003a^3b^2)^2 =$$

$$0,0025a^2b^8 - 0,0003a^4b^6 + 0,000009a^6b^4$$

$$\left(1\frac{1}{3}ab^2 - 2\frac{1}{2}a^3b\right)^2 = \left(\frac{4}{3}ab^2 - \frac{5}{2}a^3b\right)^2 =$$

$$\left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{4}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{4 \cdot 4}{3 \cdot 3} = \frac{4^2}{3^2}$$

$$\frac{16}{9}a^2b^4 - \frac{20}{3}a^4b^3 + \frac{25}{4}a^6b^2$$

Pour élever une fraction à une puissance

on élève le numérateur et le dénominateur à cette puissance

$$\left(2\frac{2}{5}a^4bc^3 - 3\frac{3}{4}abc\right)^2 = (\text{A domicile})$$

$$(2a + 3b)(2a - 3b) = (a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$
$$4a^2 - 9b^2$$

$$(0,1a^2x + 0,2ax^2)(0,1a^2x - 0,2ax^2) =$$
$$0,01a^4x^2 - 0,04a^2x^4$$

$$(6x - 5y)^2 - (3x + 2y)^2 - (2x + 3y)(2x - 3y) =$$
$$36x^2 - 60xy + 25y^2 - (9x^2 + 12xy + 4y^2) - (4x^2 - 9y^2)$$
$$36x^2 - 60xy + 25y^2 - 9x^2 - 12xy - 4y^2 - 4x^2 + 9y^2 =$$
$$23x^2 - 72xy + 30y^2$$

$$(6x - 5y)^2 - (3x + 2y)^2 - (2x + 3y)(2x - 3y) =$$
$$36x^2 - 60xy + 25y^2 - 9x^2 - 12xy - 4y^2 - 4x^2 + 9y^2$$
$$23x^2 - 72xy + 30y^2$$

$$(8x - 3y)^2 - (2x + 2y)^2 - (4x + 7y)(4x - 7y) =$$
$$64x^2 - 48xy + 9y^2 - (4x^2 + 8xy + 4y^2) - (16x^2 - 49y^2)$$
$$64x^2 - 48xy + 9y^2 - 4x^2 - 8xy - 4y^2 - 16x^2 + 49y^2 =$$
$$44x^2 - 56xy + 54y^2$$

$$(7a + 2b)^2 - (3a - 4b)^2 - (6a + 5b)(6a - 5b) =$$
$$(\text{à domicile})$$

II Carré d'un polynôme.

$$a) (a+b+c)^2 = (a+b+c)(a+b+c) =$$

$$a^2, ab, ac, ba, b^2, bc, ca, cb, c^2$$

$$a^2, ab, ac, ab, b^2, bc, ac, bc, c^2 =$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

$$b) (\underbrace{a+b}_{a+b} + c)^2 = (a+b+c)^2 = \underbrace{a^2 + 2ac + c^2}_{a+b} + \underbrace{2ab + b^2}_{a+b} =$$

$$(a+b)^2 + 2ab + (a+b)c + c^2 =$$

$$a^2 + 2ab + b^2 + 2ac + 2bc + c^2 =$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

c)

	a	b	c
a	a^2	ab	ac
b	ab	b^2	bc
c	ac	bc	c^2

$$(a+b+c)^2 =$$

$$a^2 + b^2 + c^2 +$$

$$2ab + 2ac + 2bc$$

$$\left(2\frac{2}{5}a^4bc^3 - 3\frac{3}{4}abc\right)^2 =$$

$$\left(\frac{12}{5}a^4bc^3 - \frac{15}{4}abc\right)^2 =$$

$$\frac{144}{25}a^8b^2c^6 - \frac{36}{8}a^5b^2c^4 + \frac{225}{16}a^2b^2c^2$$

$$(7a+2b)^2 - (3a-4b)^2 - (6a+5b)(6a-5b) =$$

$$49a^2 + 28ab + 4b^2 - 9a^2 + 24ab - 16b^2 - 36a^2 + 25b^2 =$$

$$4a^2 + 52ab + 13b^2$$

$$\left(2\frac{2}{5}a^4bc^3 - 3\frac{3}{4}abc\right)^2 =$$

$$\left(\frac{12}{5}a^4bc^3 - \frac{15}{4}abc\right)^2 =$$

$$\frac{144}{25}a^8b^2c^6 - \frac{180}{10}a^5b^2c^4 + \frac{225}{16}a^2b^2c^2 =$$

$$5\frac{19}{25}a^8b^2c^6 - 18a^5b^2c^4 + 14\frac{1}{16}a^2b^2c^2$$

$$(7a+2b)^2 - (3a-4b)^2 - (6a+5b)(6a-5b) =$$

$$49a^2 + 28ab + 4b^2 - 9a^2 + 24ab - 16b^2 - 36a^2 + 25b^2 =$$

$$4a^2 + 52ab + 13b^2$$

Carré d'un polynôme:

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

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

$$(2x-3y-4z)^2 = 4x^2 + 9y^2 + 16z^2 - 12xy - 16xz + 24yz$$

$$(3x^2 + 4x + 3)^2 = 9x^4 + 16x^2 + 9 + 24x^3 + 18x^2 + 24x$$

$$(3x^2 + 4x + 3)^2 =$$

$$(3x^2 + 4x + 3)$$

$$\begin{array}{r} 9x^4 + 12x^3 + 9x^2 \\ + 12x^3 + 16x^2 + 12x \\ + 9x^2 + 12x + 9 \end{array}$$

$$9x^4 + 24x^3 + 34x^2 + 24x + 9$$

$$(a + b + c + d)^2 =$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 +$$

$$2ab + 2ac + 2ad + 2bc + 2bd + 2cd$$

	a	b	c	d
a	a^2	ab	ac	ad
b	ab	b^2	bc	bd
c	ac	bc	c^2	cd
d	ad	bd	cd	d^2

$$(x^3 - 5x^2 + 2x + 1)^2 =$$

$$x^6 + 25x^4 + 4x^2 + 1 - 10x^5 + 4x^4 + 2x^3$$

$$- 20x^3 - 10x^2 + 4x =$$

$$x^6 - 10x^5 + 29x^4 - 18x^3 - 6x^2 + 4x + 1$$

$$(7x^2 + 6x - 5)^2$$

$$\left(\frac{4}{5}x^2 - \frac{3}{4}x - \frac{2}{3}\right)^2$$

à domicile:

$$\left(\frac{2}{3}x^2 - \frac{3}{5}x + \frac{5}{4}\right)^2 =$$

$$\frac{4}{9}x^4 + \frac{9}{25}x^2 + \frac{25}{16} - \frac{12}{15}x^3 + \frac{10}{8}x^2 - \frac{15}{100}$$

$$\frac{4}{9}x^4 - \frac{4}{5}x^3 + \frac{252}{75}x^2 - 1\frac{3}{2}x + \frac{25}{16} =$$

$$\frac{4}{9}x^4 - \frac{4}{5}x^3 + 28\frac{52}{75}x^2 - 1\frac{1}{2}x + 1\frac{9}{16}$$

$$8x^3 - 5x^2 - 4x + 3 \cdot x$$

$$16x^3 + 10x^2 - 8x + 6$$

$$128x^6 - 80x^5 - 64x^4 + 48x^3$$

$$+ 80x^5 - 50x^4 - 40x^3 + 30x^2$$

$$- 64x^4 + 40x^3 + 32x^2 - 24x$$

$$- 48x^3 + 30x^2 + 24x - 18$$

$$128x^6$$

$$- 178x^4$$

$$+ 92x^2$$

$$- 18$$

$$(-8x^3x^2 + 6x^4x^2 + 10x^3x^4)(-5xx^3 - 4ax + 3x^2)$$

$$+ 40x^4x^5 + 32x^4x^3 - 24x^5x^3$$

$$- 30x^5x^5 - 24x^5x^3 + 18x^6x^3$$

$$- 50x^4x^7 - 40x^4x^5 + 30x^5x^5$$

$$+ 18x^6x^3 - 48x^5x^3 - 50x^4x^7 + 32x^4x^5$$

$$(7x^2 + 6x - 5)^2 =$$

$$+ 49x^4 + 36x^2 + 25$$

$$+ 84x^3 - 20x^2 - 60x =$$

$$+ 49x^4 + 84x^3 - 34x^2 - 60x + 25$$

$$\left(\frac{4}{5}x^2 - \frac{3}{4}x - \frac{2}{3}\right)^2 =$$

$$\frac{16}{25}x^4 + \frac{9}{16}x^2 + \frac{4}{9}$$

$$- \frac{24}{20}x^3 - \frac{16}{15}x^2 + \frac{12}{12}x =$$

$$+ \frac{16}{25}x^4 - 1\frac{1}{5}x^3 \left(\frac{254}{240} + \frac{135}{240}\right) - \frac{119}{240}x^2 + 1x + \frac{4}{9}$$

Correction du Devoir:



$$b = 30^\circ$$

$$c = 60^\circ$$

Parce que a b est une droite nous avons

$$a + b + c = 180^\circ$$

$$b + c = 90^\circ$$

$$c = \underline{\underline{90^\circ}}$$

Parce que c = d angles opposés par les sommets

$$d = 90^\circ$$

$$(x^2 + y^2)(2x^2 - 4xy - 5y^2)(y^2 - x^2)(4x^3 + 8x^2y + 5xy^2)$$

$$\{2x^4 - 4x^3y - 5x^2y^2 + 2xy^3 + 4y^4\} - \{4x^3y^2 - 8x^2y^3 - 5xy^4 + 4x^5 + 8x^4y + 5x^3y^2\}$$

Réduction:

$$2x^4 + 4x^4y - 8x^3y^2 - 2x^2y^2 - 4x^2y^3 + 4x^5 =$$

$$4x^5 + 2x^4 + 4x^4y - 4x^3y^2 - 2x^2y^2 - 4x^2y^3$$

$$(3x^2 - 6y)(4x - 3y) - [(2x - 5y)(6x - 11y) - (37x^2 - 6xy)]$$

$$12x^2 - 9xy - 24xy + 18y^2 - [12x^2 - 22xy - 30xy + 55y^2 - 37x^2 + 6xy] =$$

$$12x^2 - 33xy + 18y^2 - 12x^2 + 52xy - 55y^2 - 6xy + 37x^2$$

$$+ 13xy$$

Equations:

EQUATION

$$x + 7 = 12$$

membre de gauche

membre de droite (12)

$$x + 7 - 7 = 12 - 7$$

$$x = 5$$

Règle: on peut faire passer un terme
(ici +7) d'un membre d'une équation
dans l'autre à condition de changer
le signe.

$$x + 7 = 12$$

$$10 + x = 23$$

$$x = 12 - 7 =$$

$$x = 23 - 10$$

$$x = 5$$

$$x = 13$$

$$6 + x + 3 = 19$$

$$3 + x - 2 = 5$$

$$x + 9 = 19$$

$$x + 1 = 5$$

$$x = 19 - 9$$

$$x = 5 - 1$$

$$x = 10$$

$$x = 4$$

$$-19 + 16x + 4x = 31$$

$$9x - 17 - 8x = 15$$

$$x = 31$$

$$x - 17 = 15$$

$$x = 15 + 17$$

$$x = 32$$

$$8x - 5 + 7x$$

Faisons passer le terme d'un membre
plu's dans l'autre.

$$8x - 7x = 5$$

$$\underline{x = 5}$$

$$26x = 8 + 25x$$

$$18x - 5x = 42 + 12x$$

$$26x - 25x = 8$$

$$18x - 5x - 12x = 42$$

$$\underline{x = 8}$$

$$\underline{x = 42}$$

$$29x + 14 - 6x = 16 + 22x =$$

$$29x - 6x - 22x = 16 - 14$$

$$\underline{x = 2}$$

$$33x - 16 + 5x = 3 + 37x$$

$$33x + 5x - 37x = 3 + 16$$

$$\underline{x = 19}$$

$$41x - 14 - 8x = 1 + 32x =$$

$$41x - 8x - 32x = 1 + 1$$

$$\underline{x = 2}$$

$$(-8x^3x^2 + 6x^4x^2 + 10x^3x^4)(-5x^3 - 4x^2 + 3x^2x)$$

$$\begin{aligned} & \cancel{40x^4x^5} + \cancel{32x^4x^5} - \cancel{24x^5x^3} - \cancel{30x^5x^5} \\ & - \cancel{24x^5x^3} + \cancel{18x^6x^3} - \cancel{50x^4x^7} - \cancel{40x^4x^5} + \cancel{30x^5x^5} \end{aligned}$$

$$32x^4x^3 - 48x^5x^3 + 18x^6x^3 - 50x^4x^7$$

$$(7x^2 + 6x - 5)^2 =$$

$$\begin{aligned} & \cancel{49x^4} + \cancel{36x^2} + \cancel{25} \\ & + \cancel{84x^3} - \cancel{70x^3} - \cancel{60x} = \end{aligned}$$

$$49x^4 - 34x^2 + 84x^3 - 60x + 25$$

$$\left(\frac{4}{5}x^2 - \frac{3}{4}x - \frac{2}{3}\right)^2$$

$$\frac{16}{25}x^4 + \frac{9}{16} + \frac{4}{9} - \frac{24}{40}x^3 - \frac{16}{15}x^2 + x =$$

$$\frac{16}{25}x^4 - \frac{1}{5}x^3 - \frac{121}{240}x^2 + x + \frac{4}{9}$$

$$2x = 6$$

Divisons par 2, les deux
membres de l'équation.

$$\frac{2x}{2} = \frac{6}{2}$$

$$x = \frac{6}{2}$$

$$x = 3$$

$$5x = 10$$

$$x = \frac{10}{5}$$

$$x = 2$$

$$7x = 56$$

$$x = \frac{56}{7}$$

$$x = 8$$

$$6x = 30$$

$$x = \frac{30}{6}$$

$$x = 5$$

$$9x = 63$$

$$x = \frac{63}{9}$$

$$x = 7$$

$$12x = 42$$

$$x = \frac{42}{12}$$

$$x = \frac{7}{2}$$

$$x = 3,5 \text{ or } 3\frac{1}{2}$$

$$15x = 55$$

$$x = \frac{55}{15}$$

$$x = \frac{11}{3}$$

$$x = 3\frac{2}{3}$$

$$16x = 84$$

$$11x = \frac{84}{16}$$

$$x = \frac{21}{4}$$

$$x = 5\frac{1}{4}$$

$$12x = 100$$

$$x = \frac{100}{12}$$

$$x = \frac{25}{3}$$

$$x = 8\frac{1}{3}$$

$$11x + 3x = 49$$

$$14x = 49$$

$$x = \frac{49}{14}$$

$$x = \frac{7}{2}$$

$$x = 3\frac{1}{2}$$

$$25x - 7x = 102$$

$$18x = 102$$

$$x = \frac{102}{18}$$

$$x = \frac{17}{3}$$

$$x = 5\frac{2}{3}$$

$$31x - 6x = 85$$

$$25x = \frac{85}{25}$$

$$x = \frac{14}{5}$$

$$x = 3\frac{2}{5}$$

$$40x + 9x - 41x = 36$$

$$8x = 36$$

$$x = \frac{36}{8}$$

$$x = 4\frac{1}{2}$$

$$2x + 5 = 13$$

$$2x = 13 - 5$$

$$2x = 8$$

$$x = \frac{8}{2}$$

$$x = 4$$

$$4x + 11 = 23$$

$$4x = 23 - 11$$

$$4x = 12$$

$$x = \frac{12}{4}$$

$$x = 3$$

$$11x - 16 = 50$$

$$11x = 50 + 16$$

$$11x = 66$$

$$x = \frac{66}{11}$$

$$x = 6$$

$$6x + 31 = 51$$

$$6x = 51 - 31$$

$$6x = 20$$

$$x = \frac{20}{6}$$

$$x = 3\frac{2}{3} = 3\frac{1}{3}$$

$$15x + 8 = 6x + 80$$

$$15x - 6x = 80 - 8$$

$$9x = 72$$

$$x = \frac{72}{9}$$

$$x = 8$$

$$13x - 12 = 5x + 76$$

$$13x - 5x = 76 + 12$$

$$8x = 88$$

$$x = \frac{88}{8}$$

$$x = 11$$

$$29x - 19 = 21 - 11x$$

$$29x + 11x = 21 + 19$$

$$40x = 40$$

$$x = 1$$

$$32x - 29 - 25x = 25x - 29 - 8x - 6$$

$$7x = 17x - 35 + 29$$

$$7x - 17x = -6$$

$$-10x = -6$$

$$10x = 6$$

$$x = \frac{6}{10}$$

$$x = \frac{3}{5}$$

Multiplions les

deux nombres par -1

= Changeons les signes.

$$7x + (3 + 4x) = 9x + (5 - x)$$

(Faisons disparaître les parenthèses.)

$$7x + 3 + 4x = 9x + 5 - x$$

$$7x + 4x - 9x + x = 5 - 3$$

$$3x = 2$$

$$x = \frac{2}{3}$$

$$14x + (25x - 12) = 13x + (5 + 9x)$$

$$14x + 25x - 12 = 13x + 5 + 9x$$

$$14x + 25x - 13x - 9x = 5 + 12 - 14$$

$$3x = 3$$

$$x = 1$$

$$46x - (33x + 8) = 22 - (15 - 4x)$$

$$46x - 33x - 8 = 22 - 15 + 4x$$

$$46x - 33x - 4x = 22 - 15 + 8$$

$$9x = 15$$

$$x = \frac{15}{9}$$

$$x = 1\frac{6}{9} = 1\frac{2}{3}$$

$$5x + [4 - (11x + 93)] = 19 - [(23 + 37x) - 6x]$$

$$5x + [4 - 11x - 93] = 19 - [23 + 37x - 6x]$$

$$5x + 4 - 11x - 93 = 19 - 23 - 37x + 6x$$

Suite à l'autre page:

I)

$$53 + 31x - 67 = 49x + 58 - 36x$$

$$31x - 49x + 36x = -53 + 67 + 58$$

$$18x = 72$$

$$x = 4$$

II)

$$57x + 20 - 71x = 68 + 14x - 28x - 47 - 5x$$

$$57x - 71x + 14x + 28x + 5x = 68 - 47 - 20$$

$$5x = 1$$

$$x = \frac{1}{5}$$

iii)

$$58 - (24x - 7) = 29x - (14 + 3x) - 1$$

$$58 - 24x + 7 = 29x - 14 - 3x - 1$$

$$-24x - 29x + 3x = -58 - 7 - 14 - 1$$

$$-50x = -80$$

$$50x = 80$$

$$x = \frac{80}{50} = \frac{8}{5}$$

$$x = 1\frac{3}{5}$$

$$5x + [4 - (11x + 93)] = 19 - [(23 + 37x) - 6x]$$

$$5x + [4 - 11x - 93] = 19 - [23 + 37x - 6x]$$

$$5x + 4 - 11x - 93 = 19 - 23 - 37x + 6x$$

$$5x - 11x + 37x - 6x = 19 - 23 - 4 + 93$$

$$25x = 85$$

$$x = \frac{85}{25}$$

$$x = 3\frac{10}{25}$$

$$x = 3\frac{2}{5}$$

$$59x - \{107 - [83x - (25 + 17x)] - 4\} = 83x - \{107 - [59x + (17x - 4)]\}$$

$$59x - \{107 - [83x - 25 - 17x] - 4\} = 83x - \{107 - [59x + 17x - 4]\}$$

$$59x - \{107 - 83x + 25 + 17x - 4\} = 83x - \{107 - 59x - 17x - 4\}$$

$$59x - 107 + 83x - 25 - 17x + 4 = 83x - 107 + 59x + 17x + 4$$

$$59x + 83x - 17x - 83x - 59x - 17x = -107 + 4 + 107 + 4 - 25 - 4$$

$$-34x = (+25 - 8)17$$

$$+34x = -17$$

$$x = \frac{-17}{+34}$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

$$42x - [37 - (81 - 55x)] - (42 + 13x) = 26x - [(75x - 81) - 23x] - [37 - (42 - 28x)]$$

$$42x - [37 - 81 + 55x] - 42 - 13x = 26x - [75x - 81 - 23x] - [37 - 42 + 28x]$$

$$42x - 37 + 81 - 55x - 42 - 13x = 26x - 75x + 81 + 23x - 37 + 42 - 28x$$

$$42x - 55x - 13x - 26x + 75x + 23x + 28x = 81 - 37 + 42 + 37 - 81 + 42$$

$$+28x = 84$$

$$x = \frac{84}{28}$$

$$x = 3$$

$$3(5x - 8) = 96$$

$$15x - 24 = 96$$

$$15x = 120$$

$$x = \frac{120}{15}$$

$$x = 8$$

$$7(4x + 11) = 5(2x - 17)$$

$$28x + 77 = 10x - 85$$

$$28x - 10x = -85 - 77$$

$$18x = -162$$

$$x = \frac{-162}{18}$$

$$x = -9$$

$$4(9x - 14) + 12 = 10(6x + 1)$$

$$36x - 56 + 12 = 60x + 10$$

$$36x - 60x = +10 + 56 - 12$$

$$-24x = 54$$

$$24x = -54$$

$$x = \frac{-54}{24}$$

$$x = -\frac{9}{4}$$

$$x = -2\frac{1}{4}$$

$$3[11x - 5(3x + 1) + 2(7x - 4)] = 7 - 4[6 - 8(1 + 2x)]$$

$$3[11x - 15x - 5 + 14x - 8] = 7 - 24[6 - 8 - 16x]$$

$$33x - 45x - 15 + 42x - 24 = 7 - 24 + 32 + 64x$$

$$33x - 45x + 42x - 64x = 7 - 24 + 32 + 15 + 24$$

$$-24x = 54$$

$$24x = -54$$

$$x = \frac{-54}{24}$$

$$x = -\frac{9}{4}$$

$$x = -2\frac{1}{4}$$

$$13 - [15x - \{24 - (33x - 2) - 14x\}] = 49x - [15x + (33x - 18) - 7]$$

$$13 - [15x - \{24 - 33x + 2 - 14x\}] = 49x - [15x + 33x - 18 - 7]$$

$$13 - [15x - 24 + 33x - 2 + 14x] = 49x - 15x - 33x + 18 + 7$$

$$13 - 15x + 24 - 33x + 2 - 14x = 49x - 15x - 33x + 18 + 7$$

$$-15x - 33x - 14x - 49x + 15x + 33x = 18 + 7 - 13 - 24$$

$$-63x = -14$$

$$63x = 14$$

$$x = \frac{14}{63}$$

$$x = \frac{14}{63} \cdot \frac{2}{2}$$

Devoir en classe:

(Composition)

$$(x - y)(x + y)(x^2 + y^2) =$$

$$(x^2 - y^2)(x^2 + y^2) =$$

$$x^4 - y^4$$

$$\left(2\frac{1}{2} \text{ m}^2 - 1\frac{1}{3} \text{ m}^3\right)^2 =$$

$$\left(\frac{5}{2} \text{ m}^2 - \frac{4}{3} \text{ m}^3\right)^2 =$$

$$\frac{25}{4} \text{ m}^4 - \frac{20}{3} \text{ m}^4 \text{ m} + \frac{16}{9} \text{ m}^6 =$$

$$6\frac{1}{4} \text{ m}^4 - 6\frac{2}{3} \text{ m}^4 \text{ m} + 1\frac{7}{9} \text{ m}^6 =$$

$$(-0,3x^2 + 0,2b - 0,1x^3)^2 =$$

$$0,09x^4 + 0,04b^2 + 0,01x^6 - 0,12x^2b + 0,06x^3b^2$$

$$- 0,04bx^3$$

$$13 - [15x - \{24 - (33x - 2) - 14x\}] = 49x - [15 + (33x - 18) - 7]$$

$$13 - [15x - \{24 - 33x + 2 - 14x\}] = 49x - [15 + 33x - 18 - 7]$$

$$13 - [15x - 24 + 33x - 2 + 14x] = 49x - 15 - 33x + 18 + 7$$

$$13 - 15x + 24 - 33x + 2 - 14x = 49x - 15 - 33x + 18 + 7$$

$$-15x - 33x - 14x - 49x + 33 = -15 + 18 + 7 - 183 - 24 - 2$$

$$-111x - 78 = -29$$

$$-111x = -29 + 78$$

$$x = \frac{29}{111}$$

$$3[11x - 5(3x + 1) + 2(7x - 4)] = 7 - 4[6 - 8(1 + 2x)]$$

$$3[11x - 15x - 5 + 14x - 8] = 7 - 4[6 - 8 - 16x]$$

$$33x - 45x - 15 + 42x - 24 = 7 - 24 + 32 + 64x$$

$$33x - 45x + 42x - 64 = 7 - 24 + 32 + 15 + 24$$

$$-34x = 54$$

$$34x = -54$$

$$x = \frac{-54}{34}$$

$$x = -1 \frac{27}{17}$$

$$x = -1 \frac{10}{17}$$

$$5[5\{5(5x-3)-3\}-3]-3 = 7$$

$$5[5\{25x-15-3\}-3]-3 = 7$$

$$5[125x-75-15-3]-3 = 7$$

$$625x - 375 - 75 - 15 - 3 = 7$$

$$625x = 7 + 375 + 75 + 15 + 3$$

$$625x = 475$$

$$x = \frac{475}{625}$$

$$x = \frac{19}{25}$$

$$22x + 13(2x-3) = 86(x-8) - 19$$

$$22x + 26x - 39 = 6x - 48 - 19$$

$$22x + 26x - 6x = -48 - 19 + 39$$

$$42x = -28$$

$$x = \frac{-28}{42}$$

$$x = -\frac{2}{3}$$

$$46 - 2(14x + 5) = 28x + 4(1 - 12x)$$

$$46 - 28x - 10 = 28x + 4 - 48x$$

$$-28x - 28x + 48x = +4 - 46 + 10$$

$$-8x = -32$$

$$8x = 32$$

$$x = \frac{32}{8} = 4$$

$$13 (7x-4) - 5(11x^2+18) = 91x - 2(45+8x) + 9(3x-2)$$

$$13 \cdot 91x - 52 - 55x^2 - 90 = 91x - 90 - 16x + 27x - 6$$

$$91x - 55x^2 - 91x + 16x - 27x = -90 - 63 + 52 + 96$$

$$-66x = -11$$

$$66x = 11$$

$$x = \frac{11}{66} = \frac{1}{6}$$

$$(8x-3)(3x+4) = (6x-5)(4x+9)$$

$$24x^2 + 32x - 9x - 12 = 24x^2 + 54x - 20x - 45$$

$$\cancel{24x^2} - \cancel{24x^2} + 32x - 9x - 54x + 20x = -45 + 12$$

$$-11x = -33$$

$$11x = 33$$

$$x = 3$$

$$37x^2 - (7x+9)(3x+8) = (8x+3)(2x-7)$$

$$37x^2 - 21x^2 - 56x - 27x - 72 = 16x^2 - 56x + 6x - 21$$

$$\cancel{37x^2} - \cancel{21x^2} - \cancel{16x^2} - \cancel{27x} - \cancel{56x} + \cancel{56x} - 21 + 72$$

$$-56x =$$

$$-33x = 51$$

$$33x = -51$$

$$x = \frac{-51}{33}$$

$$x = \frac{-17}{11}$$

$$x = -\frac{17}{11}$$

$$(12x-5)(4x-9) - (5x+6)(6x+5) - (2x-8)(9x+17) = 0$$

$$48x^2 - 108x - 20x + 45 - 30x^2 - 25x - 36x - 30 - 18x^2 - 34x + 72x + 136 = 0$$

$$48x^2 - 30x^2 - 18x^2 - 108x - 20x - 25x - 36x - 34x + 72x = -45 + 30 - 136$$

$$-151x = -151$$

$$151x = 151$$

$$x = 1$$

$$(2x-3)^2 = (6x-5)^2 - 8x(4x-3)$$

$$4x^2 - 12x + 9 = 36x^2 - 60x + 25 - 32x^2 + 24x$$

$$4x^2 - 36x^2 + 32x^2 + 42x + 60x - 24x = 25 - 9$$

$$24x = 16$$

$$x = \frac{16}{24}$$

$$x = \frac{2}{3}$$

$$2[2\{2(2x-2)-2\}-2]-2 = 2x$$

$$2[2\{4x-4-2\}-2]-2 = 2x$$

$$2[8x-8-4-2]-2 = 2x$$

$$16x-16-8-4-2 = 2x$$

$$16x - 28 = 2x \Rightarrow 14x = 28 \Rightarrow x = 2$$

$$16x = 32$$

$$x = \frac{32}{16} = 2$$

$$45x - 7[5x - 3(2x + 5)] = 105 - 4[22x - 5(3x - 4)]$$

$$45x - 7[5x - 6x + 15] = 105 - 4[22x - 15x + 20]$$

$$45x - 35x + 42x + 105 = 105 - 88x + 60x - 80$$

$$45x - 35x + 42x + 88x - 60x = 105 - 80 + 105$$

$$80x = -80$$

$$x = \frac{-80}{80}$$

$$x = -1$$

$$(7x + 2)^2 - 5x(8x - 1) = (3x - 7)^2$$

$$49x^2 + 28x + 4 - 40x^2 + 5x = 9x^2 - 42x + 49$$

$$49x^2 - 9x^2 + 28x - 40x^2 + 5x + 42 = 49 - 4$$

$$\cancel{49x^2} + \cancel{35x} = 45$$

$$75x = 45$$

$$x = \frac{45}{75} = \frac{3}{5}$$

$$x = \frac{3}{5}$$

$$2[2\{2(2x - 2) - 2\} - 2] - 2 = 2$$

$$2[2\{4x - 4 - 2\} - 2] - 2 = 2$$

$$2[8x - 8 - 4 - 2] - 2 = 2$$

$$16x - 16 - 8 - 4 - 2 = 2$$

$$16x = 2 + 16 + 8 + 4 + 2$$

$$16x = 32$$

$$x = \frac{32}{16}$$

$$x = 2$$

$$45x - 7 [5x - 3(2x + 5)] = 105 - 4[22x - 5(3x - 4)]$$

$$45x - 7 [5x - 6x - 15] = 105 - 4[22x - 15x + 20]$$

$$45x - 35x + 42x + 105 = 105 - 88x + 60x - 80$$

$$45x - 35x + 42x + 88x - 60x = 105 - 80 \quad | -105 -$$

$$80x = -80$$

$$x = \frac{-80}{80}$$

$$x = -1$$

$$(7x + 2)^2 - 5x(8x - 1) = (3x - 7)^2$$

$$49x^2 + 28x + 4 - 40x^2 + 5x = 9x^2 - 42x + 49$$

$$49x^2 + 2 - 40x^2 - 9x^2 + 28x + 5x + 42x = 49 - 4$$

$$75x = 45$$

$$x = \frac{45}{75}$$

$$x = \frac{3}{5}$$

$$\frac{xc}{2} = 5$$

$$2 \cdot \frac{xc}{2} = 2 \cdot 5$$

$$xc = 10$$

Multiplions les 2 membres
de l'équation par le dé-
nominateur 2

$$\frac{3xc}{4} = \frac{5}{6} =$$

$$55 \frac{2xc}{3} = 3$$

Cherchons le
dénominateur
commun: = 12.

2) Multiplions les 2 membres par le dénominateur commun et simplifions en même temps.

$$9 \frac{3}{x} - 10 = 60 \left(\frac{5}{7} \times 12 \right) - 8x - 36$$

Faisons disparaître les dénominateurs.

Chassons les dénominateurs.

$$9x + 8x = 60 - 36 + 10$$

$$17x = 34$$

$$x = \frac{34}{17}$$

$$x = 2$$

$$\frac{x}{6} + \frac{5}{12} - \frac{5x}{4} = -\frac{4}{9} + \frac{17x}{18} + 1 \quad | \cdot 36$$

Dénominateur commun: 36.

$$6x + 15 - 45x = -16 + 34x + 36$$

$$6x - 45x - 34x = -16 + 36 - 15$$

$$-73x = +5$$

$$73x = -5$$

$$x = \frac{-5}{73}$$

$$x = -\frac{5}{73}$$

$$\frac{7}{15} - 2x = \frac{3}{10} - \frac{5x}{6} + 1 \quad | \quad \text{D.E.} = 30$$

$$14 - 30x = 9 - 25x + 30$$

$$-30x + 25x = 9 + 30 - 14$$

$$-5x = 25$$

$$5x = -25$$

$$x = \frac{-25}{5}$$

$$x = 5$$

$$\frac{4x-7}{6} - \frac{x+3}{10} = \frac{5+3x}{4} - \frac{8x-3}{15} \quad | \quad \text{D.E.} = 60$$

$$10(4x-7) - 6(x+3) = 15(5+3x) - 4(8x-3)$$

$$40x - 70 - 6x - 18 = 75 + 45x - 32x + 12$$

$$40x - 6x - 45x + 32x = 75 + 12 + 70 + 18$$

$$+21x = 175$$

$$21x = \frac{175}{21}$$

$$x = \frac{25}{3}$$

$$x = 8\frac{1}{3}$$

$$\frac{7x-11}{10} + \frac{8x+13}{45} = x + \frac{x-4}{8} \quad | \quad 90$$

$$9 \cdot (7x-11) + 2 \cdot (8x+13) = 90x + 15(x-4)$$

$$63x - 99 + 16x + 26 = 90x + 15x - 60$$

$$63x + 16x - 90x - 15x = -60 + 99 - 26$$

$$-26x = +13$$

$$26x = -13$$

$$x = \frac{-13}{26} = -\frac{1}{2}$$

$$\begin{array}{r} 10/2 \\ 5/5 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 45/3 \\ 15/3 \\ 5/5 \\ 11 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6/2 \\ 3/3 \\ 1 \end{array}$$

$$10 = 2 \cdot 5$$

$$45 = 3^2 \cdot 5$$

$$6 = 2 \cdot 3$$

$$\text{P.F.C.H.} \quad 2 \times 3^2 \times 5 = 90$$

$$\frac{5}{2} - \frac{9x+18}{16} = \frac{3x}{8} - \frac{11-22x}{12} - 3x \quad | \cdot 48$$

$$24 \cdot 5 - 3(9x+18) = 6 \cdot 3x - 4(11-22x) - 3 \cdot 48x$$

$$120 - 27x - 54 = 18x - 44 + 88x - 144x$$

$$-27x - 18x - 88x + 144x = -44 - 120 + 54$$

$$11x = -110$$

$$+11x = -110$$

$$x = \frac{-110}{11}$$

$$x = -10$$

$$\frac{7}{12} + \frac{3x}{10} - 1 = \frac{7x}{15} - \frac{5}{8} + x \quad | \cdot 120$$

$$70 + 36x - 120 = 56x - 75 + 120x$$

$$36x - 56x - 120x = -75 - 70 + 120$$

$$-140x = -25$$

$$140x = 25$$

$$x = \frac{25}{140}$$

$$x = \frac{5}{28}$$

$$x = \frac{5}{28}$$

$$2 - \frac{7x+23}{30} = \frac{5x+12}{20} + \frac{4x}{5} - \frac{4x-13}{12} \quad | \cdot 60$$

$$120 - 14x - 46 = 15x + 36 + 48x - 20x + 95$$

$$-14x - 15x - 48x + 20x = 36 + 95 - 120 + 46$$

$$-57x = 57$$

$$57x = -57$$

$$x = \frac{-57}{57}$$

$$x = -1$$

$$\frac{7}{12} + \frac{3x}{10} - 1 = \frac{7x}{15} - \frac{5}{8} + x \quad // \quad 120$$

$$70 + 36x - 120 = 56x - 75 + 120x$$

$$36x - 56x - 120x = -75 - 70 + 120$$

$$-140x = -25$$

$$140x = 25$$

$$x = \frac{25}{140}$$

$$x = \frac{5}{28}$$

Résolution des problèmes.

Problème.

3 personnes doivent se partager une somme de 2200 fr. la II doit recevoir 100 fr de plus que la I. la III doit recevoir 2300 fr de moins que le double 2^{ème} de la I :

I Solution arithmétique:

la I a :	1 part	600
la II a :	1 part + 100 fr	700
la III a :	2 part - 300 fr.	900

Total :	4 part	$\bar{=} 200\text{fr}$	$= 2200\text{fr}$
	4 part		$= 2200 + 200 =$
			2400fr.
	1 part		$= 2400 : 4 = 600\text{fr.}$

ii) Solution algébrique:

la I a x francs

la II a $x + 100\text{fr}$

la III a $2x - 300$

Équation du problème:

$$\text{Somme des parts} : = 2200\text{fr}$$

$$x + x + 100 + 2x - 300 = 2200\text{fr}$$

$$x + x + 2x = 2200 - 100 + 300$$

$$4x = 2400\text{fr}$$

$$x = \frac{2400}{4}$$

$$x = 600$$

$$\text{I a: } (x) = 600\text{fr}$$

$$\text{II a: } (x + 100) = 700\text{fr}$$

$$\text{III a: } (2x - 300) = 900\text{fr}$$

- 1) Choix de l'inconnu.
- 2) Mise en équation.
- 3) Résolution de l'équation.
- 4) Réponse (discussion)

4) Soit x le nombre cherché.

le nombre augmenté de 37 = 152

$$x + 37 = 152$$

$$x = 152 - 37$$

$$x = 115$$

le nombre est : 115

5) le double d'un nombre augmenté de 7 = 33.

$$2x + 7 = 33$$

$$2x = 33 - 7$$

$$x = \frac{26}{2}$$

$$x = 13$$

6) le nombre triple d'un nombre - 15 = 66

$$3x - 15 = 66$$

$$3x = 66 + 15$$

$$x = \frac{81}{3}$$

$$x = 27$$

7) Quintuple d'un nombre - 34 = triple de ce nombre

$$5x - 34 = 3x$$

$$5x - 3x = 34$$

$$2x = 34$$

$$x = \frac{34}{2}$$

$$x = 17$$

8) Nombre + 90 = quintuple + 18

$$x + 90 = 5x + 18$$

$$x - 5x = 18 - 90$$

$$-4x = -72$$

$$4x = 72$$

$$x = \frac{72}{4}$$

$$x = 18$$

48) 1) $(2+5)+1$

2) $(-5+2)+(-3)$

3) $(-3+(2+-4))$

4) $(7+3)+(-1+3)$

5) $(-4+-10)+(7+15)$

$$81) 1) \cdot 2se \quad // \quad \frac{n}{3} \quad // \quad 2b^2$$

$$(a+b)^2 \quad // \quad \frac{a \cdot b^2}{2}$$

$$2) \quad 2se \quad // \quad 2se+1$$

(suite sur
l'autre page.)

9) Du cinquième d'un nombre $x-12$, reste 7.

$$\frac{x}{5} - 12 = 7$$

$$\frac{x}{5} = \cancel{7} + 12$$

$$\frac{x}{5} = 19$$

$$\frac{x}{5} - 12 = 35$$

$$x - 60 = 35$$

$$x = 60 + 35 = 95$$

$$x = \underline{\underline{95}}$$

10) le triple - 7 = double + 3

$$3se - 7 = 2se + 3$$

$$3se - 2se = 3 + 7$$

$$se = 10$$

11) ~~le~~ $\frac{3}{4}$ d'un nombre - 8 = 68 - 2se

$$\frac{3}{4}se - 8 = 68 - 2se$$

$$3se - 32 = 276 - 8se$$

$$3se + 8se = 276 + 32$$

$$11se = 308$$

$$se = \underline{\underline{28}}$$

$$\begin{array}{l|l}
 9) & \frac{x}{5} - 12 = 7 \\
 & x - 60 = 35 \\
 & x = 35 + 60 \\
 & x = 95
 \end{array}
 \quad \cdot 5$$

81/ ②

nombre pair		nombre impair
$2x$		$2x + 1$

2 nombres consécutifs = $x, x + 1$

2 nombres pairs consécs. = $2x, 2x + 2$

3 nombres consécutifs dont le plus grand est a :
 $3 \rightarrow a - 2, a - 1, a$

③ le nombre qui surpasse x de 3; $x + 3$
 - - - qui est inférieur de 5; $x - 5$

④ le nombre qu'il faut ajouter à 7 pour $12 = 5$

$- 5 : -12$

$a : a - 7$

vérification: $7 + (a - 7) = a$

⑤ le nombre qu'il faut retr. de 13 pour $4 = 9$

$- 7 = 20$

les nombres trouvés avec le carré:

$(13 - x)^2$
 $9^2 / 20^2$

$x = \frac{13 - 20}{2}$

- ⑥ le nombre en augmentant x de sa moitié et en multipliant le résultat par 5.

$$(x + \frac{1}{2}x) \times 5$$

$$x + \frac{x}{2} \cdot 5$$

- ⑦ un nombre en retranchant $\frac{1}{2}$ de x du 2 x . = $2x - \frac{1}{2}x$

- ⑧ Nombre de 2 chiffres composé de 4 dizaines et de 3 unités: $43 = 4 \cdot 10 + 3$

de a dizaines
et de b unités: $10a + b$

renversés: 34

$$10b + a$$

- ⑨ un nombre qui a b dizaines et la somme des chiffres est 10.

le chiffre des unités: $10 - b$

$$= 10b + 10 - b$$

$$10) \quad \underline{2a}$$

le diez s. $a + b$

chiffre des unités: $a + b - b$

$$= 10b + a$$

$$\begin{array}{r} \text{le dig: } p. 2a = 2a - b - \\ \hline 10b + 2a - b \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{le dig: } p. 3a + b = 3a + b - 0 \\ \hline 10b + 3a \end{array}$$

(10) Numérateur + Dénominateur = a
 dénominateur = b
 Numérateur: a - b

$$\frac{a-b}{a}$$

(11) petit côté = b
 grand côté = b + a
 périmètre: $(b + (b + a)) \cdot 2$
 $(2b + a) \cdot 2 = 4b + 2a$
 Surface: $b \cdot (b + a) = b^2 + ab$

(12) Intérêt de la somme a - b placée p% au 3^{es} an

100 fr rapportent en 1 an	p % fr	
1 -	1 -	$\frac{p}{100}$
a - b -	1 -	$\frac{p \cdot (a - b)}{100}$
a - b -	3 ans	

$$\text{Intér.} = \frac{\text{Cap.} \times \text{Taux} \times \text{Temps (en an)}}{100} = \frac{p \cdot (a - b) \cdot 3}{100}$$

13

Chemin en 3 heures par un qui fait x km en 5 heures

$$\frac{3x}{5}$$

14

$$\frac{2a + b}{x}$$

Vérification: x

16 // de $\frac{1}{2} - 5\% = 2250 -$

$$x = x$$

$$\frac{1}{2} x = \frac{x}{2}$$

$$5\% \text{ du cap.} = \frac{5x}{100}$$

$$\frac{x}{2} - \frac{5x}{100} = 2250$$

$$\frac{50}{100}x - \frac{5}{100}x = 2250$$

$$45x = \frac{225000}{45}$$

$$x = 50$$

15 //

~~$$x + 6\frac{1}{4} = x \cdot 7\frac{1}{4}$$~~

~~$$x + \frac{25}{4} = x \cdot \frac{29}{4}$$~~

~~$$x + \frac{25}{4} = \frac{29}{4}x$$~~

~~$$x - \frac{29}{4}x = -\frac{25}{4}$$~~

~~$$x + \frac{29}{4}x = \frac{25}{4}$$~~

~~$$x = \frac{25}{25} =$$~~

15

$$x + 6\frac{1}{4} = x \cdot 7\frac{1}{4}$$

$$x + 6\frac{1}{4} = 7\frac{1}{4}x$$

$$x - 7\frac{1}{4}x = -6\frac{1}{4}$$

$$-6\frac{1}{4}x = -6\frac{1}{4}$$

$$6\frac{1}{4}x = 6\frac{1}{4}$$

$$x = 1$$

13

$$(x \cdot 15) - 29 = 5x + 21$$

$$15x - 29 = 5x + 21$$

$$15x - 5x = 21 + 29$$

$$10x = 50$$

$$x = \frac{50}{10}$$

$$x = 5$$

19

~~$$5x + 2x = 19280 - 800$$~~

~~$$7x = 18480$$~~

~~$$x = \frac{18480}{7}$$~~

~~$$x = 2640$$~~

$$x + \frac{2}{5}x = 19280 - 800$$

$$x + \frac{2}{5}x = 18480 \quad | \cdot 5$$

$$5x + 2x = 92400$$

$$7x = 92400$$

$$x = \frac{92400}{7}$$

$$x = 13200$$

20// Prix du II : x

Prix du I : $\frac{7}{4}x$

$$x + \frac{7}{4}x = 8800$$

$$4x + 7x = 8800 \quad 35200$$

$$11x = 35200$$

$$x = 3200$$

P. du I chev. $\frac{3200 \times 7}{4} = 5600 \text{ fr}$

P. du II cheval; 3200 fr.

21// $\frac{3}{5}$ du prix: $\frac{3}{4}$

$$\frac{3}{5}x = \frac{3}{4}x - 750 \quad | \cdot 20$$

$$12x = 15x - 15000$$

$$12x - 15x = -15000$$

$$-3x = -15000$$

$$3x = 15000$$

$$x = \frac{15000}{3}$$

$$x = 5000$$

23/ longueur de la pièce: x

différence entre les Prix de vente: $100 + 23 = 123$

$$12x - \cancel{45} 9x = 123$$

$$3x = 123$$

$$x = 41$$

$$12x - 100 = 9x + 23$$

$$P. Achat = P. Achat$$

24/ Capital = x

$$130 = \frac{1}{3}x \times \frac{5}{100} \cdot 1 + \frac{2}{3}x \times \frac{4}{100} \cdot 1$$

$$130 = \frac{5x}{300} + \frac{8x}{300} \quad | \cdot 300$$

$$39000 = 5x + 8x$$

$$*5 + 8x = 39000$$

$$13x = 39000$$

$$x = 3000$$

207/ 1^{ère} partie = x

alors la 2^{ème} part = $200 - x$

différences des produits = 6

$$\frac{x}{10} - \frac{200-x}{10} = 6 \quad | \cdot 10$$

$$5x - 9(200-x) = 480$$

$$5x - 1600 + 8x = 480$$

$$13 \text{ se} = 480 + 16000$$

$$13 \text{ se} = 2080$$

$$\text{se} = \frac{2080}{13}$$

$$\text{se} = 160$$

$$1^{\text{er}} \text{ partie} = 160$$

$$2^{\text{e}} \text{ partie} = 200 - 160 = 40$$

$$\textcircled{2081} \quad \text{I. nombre (plus grand)} = \text{se}$$

$$\text{II. nombre (plus petit)} = \frac{1}{4} \text{ se}$$

$$25 - \frac{1}{4} \text{ se} = 70 - \text{se} \quad | \cdot 4$$

$$100 - \text{se} = 280 - 4 \text{ se}$$

$$-\text{se} + 4 \text{ se} = 280 - 100$$

$$3 \text{ se} = 180$$

$$\text{se} = \cancel{60} 60$$

$$\text{I. nombre: } 60$$

$$\text{II. nombre: } 60 \cdot \frac{1}{4} = 15$$

$$\textcircled{2091} \quad [(\text{se} \cdot 5) - 24] : 6 + 13 = \text{se}$$

$$\frac{[(\text{se} \cdot 5) - 24]}{6} + 13 = \text{se} \quad | \cdot 6$$

$$5 \text{ se} - 24 + 78 = 6 \text{ se}$$

$$5 \text{ se} - 6 \text{ se} = +24 - 78$$

$$-\text{se} = -54$$

$$\text{se} = 54$$

2101

II Partie : $\frac{2}{3} x$

III Partie : $\frac{2}{3} x \cdot \frac{3}{4} = \frac{6}{12} x = \frac{1}{2} x$

$\frac{2}{3} x - \frac{1}{2} x = 400 \quad | \cdot 6$

$4x - 3x = 2400$

$x = 2400$

I Partie : 2400

II Partie : $\frac{2}{3} \cdot 2400 = 1600$

III Partie : $\frac{1}{2} \cdot 2400 = 1200$

2111

$\frac{2}{5} \cdot 9x + \frac{7}{10} \cdot 11x = 113$

$\frac{18}{5}x + \frac{77}{10}x = 113 \quad | \cdot 10$

$36x + 77x = 1130$

$113x = 1130$

$x = 10$

I : 90

II : 110

Algèbre

209/

page 126 $[(x \cdot 5) - 24] : 6 + 13 = x$

$$\frac{5x - 24}{6} + 13 = x \quad / 6$$

$$5x - 24 + 78 = 6x$$

$$5x - 6x = 24 - 78$$

$$-x = -54$$

$$x = 54$$

210/ page 127

II partie = $\frac{2}{3}x$

III partie = $\frac{2}{3}x \cdot \frac{3}{4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}x$

Différence entre II et III : $\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}x = 400 \quad / 6$

$$4x - 3x = 2400$$

$$x = 2400$$

I nombre :

$$2400$$

II — :

$$2400 \cdot \frac{2}{3} = 1600$$

III — :

$$2400 \cdot \frac{1}{2} = 1200$$

2111

page
127

I: $9x$

II: $11x$

$$9x \cdot \frac{2}{5} + 11x \cdot \frac{7}{10} = 113 / 10$$

$$36x + 77x = 1130$$

$$113x = 1130$$

$$x = 10$$

I) $9 \cdot 10 = 90$
II) $10 \cdot 11 = 110$

1221 page 60

Part de A = x | 75 fr

Part de B = $x - 15$ | 60 fr

Part de C = $(x - 15) - 10$ | 50 fr

$$x + (x - 15) + (x - 15 - 10) = 185$$

$$3x = 185 + 15 + 15 + 10$$

$$3x = 225$$

$$x = 75$$

1251 page 60

Part de la I: x | 755,75 fr

Part de la II: $3x + 100$ | 2267,25 fr

$$x + 3x + 100 = 3123$$

$$4x = 3123 - 100$$

$$4x = 3023$$

$$x = 755,75$$

100
2367,25 fr

127/ page 61

Nombre des hommes: x || 80 hommes
Nombre des femmes: $125 - x$ || 45 femmes.

$$x \cdot 15 + (125 - x) \cdot 10 = 1650$$

$$15x + 1250 + -10x = 1650$$

$$15x - 10x = 1650 - 1250$$

$$5x = 400$$

$$x = 80$$

130/ Nombre de pommes: x || 16
Nombre de poires: $3x$ || 48

Nouveau nombre de pommes: $x - 8$ ||

Nouveau nombre de poires: $3x - 8$ ||

Nombre de poires est 5x celui des pommes.

$$3x - 8 = (x - 8) \cdot 5$$

$$3x - 8 = 5x - 40$$

$$3x - 5x = -40 + 8$$

$$-2x = -32$$

$$x = 16$$

133 page 61

Premier facteur: 52

Deuxième facteur: x

Troisième facteur: $(52 + 7)$

Quatrième facteur: $(x + 7)$

$$(52 + 7) \cdot (x + 7) - 581 = 52 \cdot x$$

$$59 \cdot (x + 7) - 52x = 581$$

$$59x + 413 - 52x = 581$$

$$59x - 52x = 581 - 413$$

$$7x = 168$$

$$x = 24$$

134 page 61

1 partie = x

2 partie = $20 - x$

$$3x + 5 \cdot (20 - x) = 84$$

$$3x + 100 - 5x = 84$$

$$-2x = 84 - 100$$

$$+2x = +16$$

$$x = 8$$

126/ (page 51)

Nombre de noix du 1 = x

Nombre de noix du 2 = $60 - x$

28

32

(Nouvel prix du I)

Nombre du 1 : $x - 18$

(Nouvel prix du II)

Nombre du 2 : $5 \cdot (x - 18) = (60 - x + 18) - \text{~~un certain~~}$

$$x - 18 + 5 \cdot (x - 18) = 60$$

$$x - 18 + 5x - 90 = 60$$

$$6x = 60 + 90 + 18$$

$$6x = 168$$

$$x = 28$$

129/ (page 51)

Prix de l'Objet : x

4,5 fr.

Bénéfice : $x - 5,7 - x$

1,2 fr.

Perte (2^e cas) $x - 4,2$

Bénéfice = $4 \times$ Perte

$$5,7 - x = 4 \cdot (x - 4,2)$$

$$5,7 - x = 4x - 16,8$$

$$-5x = -16,8 - 5,7$$

$$+5x = +22,5$$

$$x = 4,5$$

132 (page 61)

$$\text{Dépense de B} = x \quad \Bigg/ \quad 44$$

$$\text{Dépense de A} = 2x \quad \Bigg/ \quad 88$$

$$\text{Précès de B} = 48 - x$$

$$\text{Précès de A} = 100 - 2x$$

$$100 - 2x = 3 \cdot (48 - x)$$

$$100 - 2x = 144 - 3x$$

$$1x = 44$$

$$x = 44$$

134 (page 61)

$$\text{I} : x$$

$$\text{II} : 20 - x$$

$$\Bigg/ \quad \begin{array}{r} 8 \\ 12 \end{array}$$

$$3x + 5(20 - x) = 84$$

$$3x + 100 - 5x = 84$$

$$3x - 5x = 84 - 100$$

$$-2x = -16$$

$$x = 8$$

138 (page 61)

$$\text{le plus petit} = x$$

$$\text{le 2^e nombre} = x + 1$$

$$\text{le 3^e nombre} = x + 2$$

2. plus petit + 3. plus gr dépasse de 11 + 4. moyen.

$$2 \cdot se + 3 \cdot (se + 2) - 11 = 4(se + 1)$$

$$2se + 3se + 6 - 11 = 4se + 4$$

$$2se + 3se - 4se = 4 + 11 - 6$$

$$1se = 9$$

i) nombre: 9

ii) nombre: 10

iii) nombre: 11.

139 (page 61)

le chiffre des unités = se

— des dizaines = $12 - se$

5 } Nombre
7 } =
75

le nombre =

$$\begin{aligned} & \cancel{10} \cdot \cancel{se} + \cancel{se} \\ & 10 \cdot (12 - se) + se \\ & (120 - 10se) + se \\ & - 9se + 120 \end{aligned}$$

nombre renversé:

chiffre des unités: = $12 - se$

chiffre des dizaines: = se

nombre renversé: $12 - se + 10se = 9se + 12$

2x nombre primitif + 21 = 3x nombre renversé.

$$\frac{1}{2} 2(120 - 9se) + 21 = 3(9se + 12)$$

$$240 - 18se + 21 = 27se + 36$$

$$-18se - 27se = 36 - 240 - 21$$

$$+ 45se = + 225$$

$$se = \frac{225}{45}$$

$$se = 5$$

135 (page 61)

$$\begin{array}{r} \text{L'âge du père : } \quad x + 25 \\ \text{L'âge du fils : } \quad x + 15 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} 30 \\ 5 \end{array} \right.$$

$$\text{Nouvel âge du père : } \quad x + 45$$

$$\text{Nouvel âge du fils : } \quad x + 20$$

$$2 \cdot (x + 20) = x + 45$$

$$2x + 40 = x + 45$$

$$2x - x = 45 - 40$$

$$x = 5$$

136 (page 61)

$$\text{Le père a : } 70 \text{ ans}$$

$$\text{Le fils a : } 40 \text{ ans}$$

$$\text{Il y avait des années : } = x = 25$$

$$\begin{array}{l} \text{Age du père } 70 - x = 3 \cdot (40 - x) \\ \text{à cet instant} \end{array}$$

$$70 - x = 120 - 3x$$

$$3x - x = 120 - 70$$

$$2x = 50$$

$$x = \underline{\underline{25}}$$

$$\text{L'âge du père : } \quad \underline{\underline{45}}$$

$$\text{L'âge du fils : } \quad \underline{\underline{15}}$$

1401 (page 61)

$$\begin{array}{l|l} \text{I}^{\text{er}} \text{ partie} = x & \underline{450 \text{ fr.}} \\ \text{II}^{\text{e}} \text{ partie} = 1200 - x & \underline{750 \text{ fr.}} \end{array}$$

Intér. de la I^{er} partie $\frac{x \cdot 5}{100}$

— — — II^e partie: $\frac{(1200 - x) \cdot 4}{100}$

$$\frac{x \cdot 5}{100} + \frac{(1200 - x) \cdot 4}{100} = 52,50 \text{ fr.}$$

$$\frac{5x}{100} + \frac{4800 - 4x}{100} = 52,50 \text{ fr.} \cdot 100$$

$$5x + 4800 - 4x = 5250 \text{ fr.}$$

$$x = 5250 - 4800$$

$$x = \underline{\underline{450}}$$

Division.

$$\underline{\underline{I}} \quad 6xy : 3y = 2x \text{ car}$$

$2x \cdot 3y$ donnerait $6xy$

$$- 12a^2b : 4a^2b = -3a^0 \text{ car}$$

$$(-3a^0) \cdot 4a^2b = -12a^2b$$

Règle sur la division des puissances:

$$3^5 : 3^2 = \frac{3^5}{3^2} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 3} = 3^3 = 3^{5-2}$$

$$a^5 : a^3 = \frac{a^5}{a^3} = \frac{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a}{a \cdot a \cdot a} = a^2 = a^{5-3}$$

$$a^m : a^n = a^{m-n} \quad (m > n)$$

$$3^2 : 3^5 = \frac{3^2}{3^5} = \frac{\cancel{3} \cdot \cancel{3}}{\cancel{3} \cdot \cancel{3} \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{1}{3^3} = \frac{1}{3^{5-2}}$$

$$a^m : a^n = \frac{a^m}{a^n} = \frac{1}{a^{n-m}} \quad (si n > m)$$

$$3^2 : 3^5 =$$

(si on appliquait la 1^{ère} règle, on trouverait)

$$3^2 : 3^5 = 3^{2-5} = 3^{-3}$$

par convention 3^{-3} représente le

nombre $\frac{1}{3^3}$

$$a^{-2} = \frac{1}{a^2}$$

$$\frac{1}{5^2} = 5^{-2}$$

$$\frac{1}{a^{n-m}} = a^{-(n-m)}$$

$$= a^{-n+m}$$

$$= a^{m-n}$$

Nous avons donc dans tous les cas :

$$a^m : a^n = a$$

REGLE

Pour diviser 2 puissances d'un même nombre, on retranche les exposants (le 2^e du 1^{er}.)

$$5^3 : 5^3 = 1 \text{ car } \frac{\cancel{5} \cdot \cancel{5} \cdot \cancel{5}}{\cancel{5} \cdot \cancel{5} \cdot \cancel{5}} = 1$$

$$5^3 : 5^3 = 5^{3-3} = 5^0$$

Il faut faire donc la convention :

$$5^0 = 1 \quad // \quad a^0 = 1$$

On a de cette façon généralisé
la notion de puissance en admettant
aussitôt aussi des exposants négatifs.

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{1}{8}$$

$$10^{-2} = \frac{1}{10^2} = \frac{1}{10 \cdot 10} = \frac{1}{100}$$

$$10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{10 \cdot 10 \cdot 10} = \frac{1}{1000}$$

$$4^{-3} = \frac{1}{4^3} = \frac{1}{4 \cdot 4 \cdot 4} = \frac{1}{64}$$

$$\frac{1}{2^{-2}} = \frac{1}{\frac{1}{2^2}} = 1 \cdot \frac{1}{\frac{1}{2^2}} = 1 \cdot \frac{2^2}{1} = 2^2$$

$$\frac{1}{a^{-n}} = a^n$$

$$\frac{1}{10^{-3}} = 1000$$

$$1.000.000. = 10^6$$

$$1.000.000.000 = 10^9$$

$$\frac{1}{1000} = \frac{1}{10^{-3}} = 10^{-3}$$

$$\frac{1}{1000.000} = \frac{1}{10^{-6}} = 10^{-6}$$

$$10^{-8} \text{ km} = \frac{1}{10^{-8}} = \frac{1}{100.000.000} \text{ km.}$$

$$40.000 \text{ km} = 4 \cdot 10.000 \text{ km} = 4 \cdot 10^4 \text{ km}$$

$$150.000.000 \text{ km} = 1,5 \cdot 10^8 = 15 \cdot 10^7$$

$$300.000.000.000 \text{ km} = 3 \cdot 10^{10} \text{ km/sec.}$$

214 (page 127)

Somme totale: x / 340 fr.

Billets de 2 fr. $\frac{x}{2}$

Billets de 5 fr. $\frac{x}{5}$

$$\frac{x}{2} - \frac{x}{5} = 102 \quad | \cdot 10$$

$$5x - 2x = 1020$$

$$3x = 1020$$

$$x = 340$$

215 (page 127)

~~Arbres dans ce jardin: $x = 136$~~

~~Nombre d'arbres du genre de 9: $\frac{x-3}{9}$~~

~~Nombre d'arbres du genre de 11: $\frac{x-2}{11}$~~

$$\left(\frac{x-3}{9} - \frac{3}{9}\right) - \left(\frac{x-2}{11} - \frac{2}{11}\right) = 3 \quad | \cdot 99$$

$$11x - 33 - 9x + 18 = 297$$

$$11x - 9x = 297 + 33 - 18$$

$$2x = 312$$

$$x = 156$$

217 (page 127)

Fraction à trouver: $\frac{68}{18}$

Numérateur: x / 68

Dénominateur: $x-50$ / 18

$$\frac{x+7}{(x-5)+7} = 3$$

$$\frac{x+7}{x-43} = 3$$

$$x+7 = 3x - 129$$

$$x - 3x = -129 - 7$$

$$-2x = -136$$

$$x = 68$$

215 (page 127)
autre manière:

Nombre du groupe de 3 : x

— — — — — 11 : $x-3$

Nombre d'arbres : $= 9x + 3$

$$= (x-3) \cdot 11 + 2$$

$$9x + 3 = (x-3) \cdot 11 + 2$$

$$9x + 3 = 11x - 33 + 2$$

$$9x - 11x = -33 + 2 - 3$$

$$-2x = -34$$

$$x = 17$$

$$\text{Nombre d'arbre : } \begin{cases} 17 \cdot 9 + 3 = 156 \\ (17 - 3) \cdot 11 + 2 = 156 \end{cases}$$

137 (page 127)

Nombre d'arbres: x // = 156.

Nombre du groupe de 9: $\frac{x-3}{9}$

————— 11: $\frac{x-2}{11}$

$$\frac{x-3}{9} = -\frac{x-2}{11} = 3 \quad | \cdot 99$$

$$11x - 33 - 9x + 18 = 297$$

$$11x - 9x = 297 + 33 - 18$$

$$2x = 312$$

$$x = 156$$

137 (page 61)

On prend du 1^{er}: x = ~~111~~ $7\frac{1}{7}$

— du 2^e: $25-x$ $17\frac{6}{7}$

Poids du fin I: $0,775 \cdot x$

————— II: $0,950 \cdot (25-x)$

Poids du fin total: $0,900 \cdot 25$

$$0,775 \cdot x + 0,950 \cdot (25-x) = 0,900 \cdot 25$$

$$0,775x + 0,950 \cdot 25 - 0,950x = 0,900 \cdot 25 - 23,75$$

$$-0,175x = -1,25$$

$$175x = 125$$

$$x = 7\frac{1}{7}$$

219

page 127)

Temps nécessaire: x Alors l'âge de la I: $x + 30$ — — — II: $x + 20$

20 ans

50 ans

40 ans

$$4 \cdot (x + 30) = 5 \cdot (x + 20)$$

$$4x + 120 = 5x + 100$$

$$4x - 5x = 100 - 120$$

$$-1x = -20$$

$$\text{ou } \frac{x+30}{x+20} = \frac{5}{4}$$

218) page 127)

I nombre: x II nombre: $x - 495$

$$x - 60 = 4(x - 495)$$

$$x - 60 = 4x - 1980$$

$$-3x = -1920$$

$$x = 640$$

I nombre: 640

II nombre: 145

Division: (suite)

$$15 \cdot 10^7 \text{ km} = 15 \cdot 10^{12} \text{ cm}$$

$$\text{Temps} = \frac{\text{Distance}}{\text{vitesse}}$$

$$\frac{15 \cdot 10^{12} \text{ (cm)}}{3 \cdot 10^{10} \text{ (= sec.)}} = 5 \cdot 10^2 = 500 \text{ sec.}$$

Temps qu'il faut à la lumière pour atteindre
la terre à partir du soleil la terre = 8 min
8 minutes, 20 sec.

$$6b^3x^3 : 3b^2x = 2b^1x^2$$

$$-24a^6b^2c^3 : 10a^4b^2 = -2,4a^2(\cancel{b^0})c^3$$

$$\begin{aligned} \frac{3}{2}x^2y^4 : \left(-\frac{5}{6}xy\right) &= -\frac{3 \cdot 6}{2 \cdot 5} \cancel{xy} y^3 \\ &= -\frac{9}{5}xy^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -\frac{1}{3}a^4b^5c : \frac{7}{12}bc &= -\frac{1 \cdot 12}{3 \cdot 7} a^4b^4 \\ &= -\frac{4}{7}a^4b^4 \end{aligned}$$

$$-8a^4b^4c^2 : 4a^3b^2c^2 = -2a^1b^2(\cancel{c^0})$$

$$\begin{aligned} 0,5ab^4 : (-0,4b^6) &= -\frac{5}{4}a b^{-2} \\ &= -\frac{5}{4}a \frac{1}{b^2} \\ &= -\frac{5a}{4b^2} \end{aligned}$$

$$332 : 14 = 23$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ \underline{52} \\ 320 \end{array}$$

$$(6a^4 - 8a^3) : 4a^2 = +\frac{6}{4}a^2 - 2a \text{ car}$$

$$\left(\frac{3}{2}a^2 - 2a\right) \cdot 4a^2 = +6a^4 - 8a^3$$

On doit diviser chaque terme de la somme algébrique par le diviseur.

$$(25b^7 - 20b^6c^3 + 5a^6b^4) : 5b^3 =$$

$$5b^4 - 4b^3c^3 + (1)a^6b^1 \text{ car}$$

$$(5b^4 - 4b^3c^3 + a^6b^1) \cdot 5b^3 = 25b^7 - 20b^6c^3 + 5a^6b^4$$

$$(-4x^3y^2z^3 + 6x^2y^5z^3 - 8x^0y^2z^6) : -2x^0y^2z^3 =$$

$$= +2x^3(y^0)(z^0) - 3x^2(y^3)(z^0) + 4(y^0)z^3$$

$$= +2x^3 - 3xy^3 + 4z^3$$

$$(a^4b^4c^4y - 3a^3b^2c^3y^2 - 3a^2b^3c^0y^3 + ab^4c^0y^4) :$$

$$abcy =$$

$$a^3b^3c^3 - 3a^2b^1c^2y^1 - 3a^1b^2c^1y^2 + b^3cy^3$$

$$(6a^5b^2 + \frac{2}{9}a^4b^3 - \frac{6}{7}a^3b^4) : \frac{2}{3}a^3b =$$

$$+ \frac{\frac{2}{9} \times 3}{2} a^2b^1 + \frac{8 \cdot 3}{9 \cdot 2} a^1b^2 - \frac{6 \times 3}{7 \cdot 2} b^3 =$$

$$9a^2b + \frac{1}{3}ab^2 - \frac{3}{7}b^3$$

$$(3x^3 + 4x^2 - 19x + 10) : (3x - 2) = x^2 + 2x - 5$$

$$\underline{-3x^3 + 8x^2}$$

$$'' \quad +6x^2 - 19x$$

$$\underline{-6x^2 + 4x}$$

$$'' \quad -15x + 10$$

$$\underline{\frac{2}{3}15x - 10}$$

$$\text{car: } \frac{x^2 + 2x - 5}{3x - 2}$$

$$\begin{array}{r} 3x^3 + 6x^2 - 15x \\ - 2x^2 - 4x + 10 \\ \hline 3x + 4x^2 - 19x + 10 \end{array}$$

Remarque:

Il faut d'abord étalonner les polynômes.

2.20 (page 127)

$$\begin{array}{r} \text{Chiffre des unités: } x \quad | \quad 6 \quad | \\ \text{Chiffre des dizaines: } \frac{2}{3} \cdot x \quad | \quad -8 \quad | \quad 4 \quad | \quad \underline{\underline{46}} \end{array}$$

$$\text{le nombre: } \frac{20}{3}x + x$$

$$\text{Nombre renversé: } 10x + \frac{2}{3}x$$

$$10x + \frac{2}{3}x = \frac{20}{3}x + x + 18 \quad | \cdot 3$$

$$30x + 2x = 20x + 3x + 54$$

$$30x + 2x - 20x - 3x = 54$$

$$9x = 54$$

$$x = 6$$

2.21 (page 127)

$$\begin{array}{r} \text{Chiffre des dizaines: } x \quad | \quad 4 \quad | \\ \text{unités: } 12 - x \quad | \quad 8 \quad | \quad \underline{\underline{48}} \end{array}$$

$$\text{le nombre: } 10x + 12 - x = 9x + 12$$

Nombre renversé :

Chiffre des dizaines : $12 - x$

— unités : x

Nombre : $120 - 10x + x = 120 - 9x$

$$\frac{9x + 12}{6} + 4 = \frac{120 - 9x}{7} \quad / \cdot 42$$

$$63x + 84 + 168 = 720 - 54x$$

$$63x + 54x = 720 - 168 - 84$$

$$117x = 468$$

$$x = 4$$

143/11
10.66

$$\left(-\frac{4}{5}x^5 + \frac{7}{8}x^6 - \frac{3}{4}x^7 - \frac{1}{2}x^4\right) : \left(-\frac{1}{2}x^4\right)$$
$$\frac{8}{5}x - \frac{7}{4}x^2 + \frac{3}{2}x^3 + 1 \quad \left(\leftarrow 1 = 1 \cdot 1 \rightarrow\right)$$

$$354 = 3 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 4 \cdot 1$$

$$3 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0$$

$$7324,715 = 7 \cdot 1000 + 3 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 4 \cdot 1 + 7 \cdot \frac{1}{10} +$$

$$1 \cdot \frac{1}{100} + 5 \cdot \frac{1}{1000}$$

$$= 7 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} +$$

$$1 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-3}$$

polynômes ordonnés d'après

les puissances décroissantes de 10.

$$\begin{array}{r}
 35x^3 + 47x^2 + 13x + 1 \quad | \quad 5x + 1 \\
 \underline{-35x^3 - 7x^2} \quad | \quad \underline{+7x^2 + 8x + 1} \\
 40x^2 + 13x \\
 \underline{-40x^2 - 8x} \\
 5x + 1 \\
 \underline{-5x - 1} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 6x^3 - 17x^2 + 14x - 3 \quad | \quad 2x - 3 \\
 \underline{-6x^3 + 9x^2} \quad | \quad \underline{+3x^2 - 4x + 1} \\
 -8x^2 + 14x - 3 \\
 \underline{+8x^2 - 12x} \\
 2x - 3 \\
 \underline{2x - 3} \\
 0
 \end{array}$$

146 //

$$\begin{array}{r}
 5 \swarrow \left(\begin{array}{r} 3a^4 - 7a^3 - 11a^2 + 28a + 24 \quad | \quad 3a^2 + 8a + 4 \\ \underline{-3a^4 - 8a^3 - 4a^2} \quad | \quad \underline{a^2 - 5a + 6} \\ -15a^3 - 22a^2 + 28a \\ \underline{+15a^3 + 40a^2 + 20a} \\ 48a^2 + 48a + 24 \\ \underline{-18a^2 - 48a + 24} \\ 0 \end{array} \right)
 \end{array}$$

146 //

11)

$$\begin{array}{r}
 a^5 - a^2b^3 \quad | \quad a - b \\
 \underline{-a^5 + a^4b} \quad | \quad \underline{a^4 + 3a^3b + a^2b^2} \\
 + a^4b \\
 \underline{-a^4b + a^3b^2} \\
 + a^3b^2 - a^2b^3 \\
 \underline{+ a^3b^2 + a^2b^3} \\
 0
 \end{array}$$

146H (page 66)

$$\begin{array}{r} \textcircled{3} \quad a^7 - 3a^6 + a^5 - 4a^2 + 12a - 4 \quad \bigg/ \quad a^5 - 4 \\ \underline{-a^7} \\ -3a^6 + a^5 \\ \underline{+ 3a^6} \\ + a^5 \\ \underline{+ a^5} \\ - 4a^2 + 12a - 4 \\ \underline{+ 4a^2} \\ 12a - 4 \\ \underline{12a} \\ - 4 \\ \underline{+ 4} \\ \end{array}$$

144H (page 66)

- $\textcircled{8} \quad 15a^7b^2 - 10a^5b^3 = 5a^5b^2(3a^2 - 2b)$
 $\textcircled{9} \quad 3a^2b^2c^2 - abc^3 = abc^2(3ab - c)$
 $\textcircled{13} \quad 3ab(bc)^3 - ab(bc)^2 = 3ab^4c^3 - ab^3c^2 = 3ab^4c^3 - ab^3c^2 = ab^3c^2(3ab - 1)$
 $\textcircled{10} \quad y(b-a) - x(b-a) = yb-a - xb-a$
 $\phantom{\textcircled{10} \quad} yb-a - xb-a = yb-a - xa$
 $\textcircled{7} \quad 3a^3b^4 - 12a^2b^3 = 3a^2b^3(ab - 4a)$
 $\textcircled{6} \quad 24b^3c^5 - 36bc^2 = 4bc^2(6b^2c^3 - 9)$
 $\textcircled{5} \quad 6a^2b + 4ab = 2ab(3a + 2)$

146H (page 66)

$$\begin{array}{r} \textcircled{2} \quad 6x^3 - 17x^2 + 14x - 3 \quad \bigg/ \quad 2x - 3 \\ \underline{- 6x^2 + 9x^2} \\ - 8x^2 + 14x \\ \underline{+ 8x^2 - 12x} \\ + 2x - 3 \\ \underline{+ 2x - 3} \\ - 6 \end{array}$$

146A (page 66)

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{1} \quad 35x^3 + 47x^2 + 13x + 1 \quad | \quad 5x + 1 \\
 \underline{-35x^3 - 7x^2} \\
 + 40x^2 + 13x \\
 \underline{-40x^2 - 8x} \\
 + 5x + 1 \\
 \underline{-5x - 1} \\
 0
 \end{array}$$

146B (page 66)

$$4) 10a^3b^2 + a^5 - 5a^4b - 10a^2b^3 - 5 + 5ab^4$$

$$10a^3b^2 + a^5 - 5a^4b - 10a^2b^3 - b^5 + 5ab^4 \quad | \quad a-b$$

$$\begin{array}{r}
 a^5 - 5a^4b + 10a^3b^2 - 10a^2b^3 + 5ab^4 - b^5 \quad | \quad a-b \\
 \underline{-a^5 + 1a^4b} \\
 +4a^4b + 10a^3b^2 \\
 \underline{-4a^4b + 4a^3b^2} \\
 +14a^3b^2 - 10a^2b^3 \\
 \underline{-14a^3b^2 + 14a^2b^3} \\
 +4a^2b^3 + 5ab^4 \\
 \underline{-4a^2b^3 + 4ab^4} \\
 +9ab^4 - b^5 \\
 \underline{-9ab^4 + 9b^5} \\
 +8b^5
 \end{array}$$

147A (page 67)

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{1} \quad 6x^5 + 5x^4 - 25x^3 + 31x^2 - 12x + 5 \quad | \quad 2x^2 - 3x + 2 \\
 \underline{-6x^5 + 9x^4 - 6x^3} \\
 +14x^4 - 31x^3 + 31x^2 \\
 \underline{14x^4 + 21x^3 - 14x^2} \\
 -10x^3 + 17x^2 - 12x \\
 \underline{+10x^3 - 15x^2 + 10x} \\
 +2x^2 - 2x + 5 \\
 \underline{-2x^2 + 3x - 2} \\
 +3x + 3
 \end{array}$$

Remainder:
 $x + 3$

146/1 (page 66)

(4) Il faut ordonner d'après les puissances.

$$\begin{array}{r} a^5 - 5a^4b + 10a^3b^2 - 10a^2b^3 + 5ab^4 - b^5 \quad / a-b \\ - a^5 + a^4b \\ \hline -4a^4b + 10a^3b^2 \\ +4a^4b - 4a^3b^2 \\ \hline +6a^3b^2 - 10a^2b^3 \\ -6a^3b^2 + 6a^2b^3 \\ \hline -4a^2b^3 + 5ab^4 \\ +4a^2b^3 - 4ab^4 \\ \hline +1ab^4 - b^5 \\ -ab^4 - b^5 \\ \hline \hline \end{array}$$

Devoir en classe:

$$i) \frac{x(x+1)}{2} = \frac{(x+1)(x-1)}{3} - \frac{(3-x)(x-4)}{6} \quad / \cdot 6$$

$$3x(x+1) = 2(x+1)(x-1) - (3-x)(x-4)$$

$$3x^2 + 3x = 2x^2 - 2 - 3x + 12 + x^2 - 4x$$

$$3x^2 - 2x^2 - x^2 + 3x + 3x + 4x = 12 - 2$$

$$10x = 10$$

$$x = 1$$

ii) Capital: x

I^{ère} partie: 400000

II^{ème} partie: $x - 400000$

Intérêts de la I^{ère} partie: $= \frac{400000 \times 5}{100} = 20000$

Intérêts de la II^{ème} partie: $= \frac{(x - 400000) \cdot 6}{100}$

~~200~~
 Tout à 5,5 % : $\frac{pe \cdot 5,5}{100}$

$$20000 + \frac{(pe - 400000) \cdot 6}{100} = 3200 + \frac{pe \cdot 5,5}{100} \quad / \cdot 100$$

$$2000000 + (pe - 400000) \cdot 6 = 320000 + pe \cdot 5,5$$

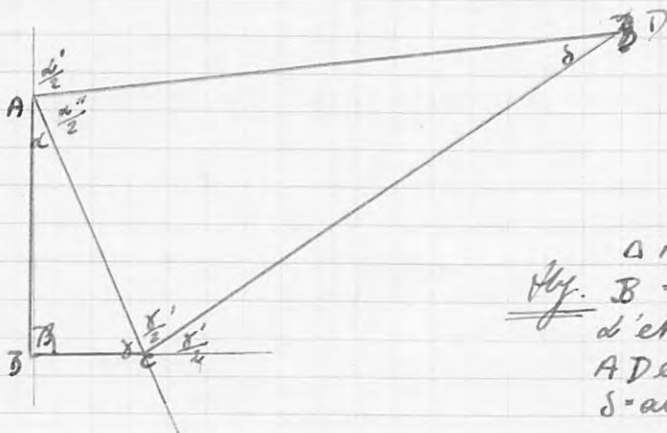
$$2000000 + 6pe - 2400000 = 320000 + 5,5pe$$

$$6pe - 5,5pe = 320000 + 400000$$

$$\frac{1}{2}pe = 720000$$

$$pe = 1440000$$

Capital = 1440000



$\Delta ABC = \text{rectangle dro.}$
 Hyp. $B = \beta = 90^\circ$
 α et γ' = angles extér.
 AD et CE = bissectr.
 δ = angle des bissectr.

Conclus. $\delta = 45\%$

Dém. : 1) ΔABC : $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$ (Triang.)
 or $\beta = 90^\circ$ p. hyp.
 Donc $\alpha + \gamma = 90^\circ$

2) Parce que AB est une droite, nous avons
 $\alpha + \alpha' = 180^\circ$
 Parce que BC est une droite, nous avons
 $\gamma + \gamma' = 180^\circ$

2) Donc : $x + x' + y + y' = 360^\circ$

de $\frac{x + y}{2} = 90^\circ$ p. dém.

$x' + y' = 270^\circ$

3) $\frac{x'}{2} + \frac{y'}{2} = 135^\circ$

4) Triangle ADC : $\frac{x'}{2} + \frac{y'}{2} + \delta = 180^\circ$

$\frac{x'}{2} + \frac{y'}{2} = 135^\circ$ / p. dém.

$\delta = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$

Réponses:

1) $\frac{x(x+1)}{2} = \frac{(x+1)(x-1)}{3} - \frac{(3-x)(x-4)}{6}$

2) Une personne a un certain capital. Elle place 400 000 fr à 5% et le reste à 6%. Elle obtient au bout d'un an alors 3200 intérêts de plus à celui qu'elle aurait obtenu en plaçant tout à 5,5%. Capital ?

3) Démontrer que dans tout triangle rectangle les bissectrices des angles aigus non adjacents à l'angle droit, forment un angle de 45°

4) Hypoténuse ?

bissectrice ?

médiane ?

2221 (page 127)

Chiffre des unités: $2x$

Chiffre des dizaines: $1x$

$$\begin{array}{r} 8 \\ 4 \\ \hline \end{array}$$

48

En ajoutant: 36 alors.

Chiffre des unités: $2x + 6$
— des dizaines: $x + 3$ } + 36

~~Nombre: $(10x + 30) + (2x + 6)$~~

~~Nombre pensés: $(20x + 60) = (x + 30)$~~

Nombre: $10x + 2x + 36$

$$10x + 2x + 36 = 20x + 1x$$

$$12x - 21x = -36$$

$$-9x = -36$$

$$x = 4$$

223 (page 127)

Unités: x

Dizaines: $3 \cdot x$

Centaines: $\frac{(3x+1)3}{5}$

Milliers: ~~1~~ 1

$$\begin{array}{r} 3 \\ 9 \\ \hline \frac{(9+1)3}{5} = 6 \\ 1 \end{array}$$

$$1 + \frac{(3x+1)3}{5} + 3x + x = 19$$

$$5 + 9x + 3 + 15x + 5x = 95$$

$$9x + 15x + 5x = 95 - 5 - 3$$

$$29x = 87$$

$$x = \underline{\underline{3}}$$

Nombre: 1693

147 //

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \quad 6x^5 + 5x^4 - 25x^3 + 31x^2 - 12x + 5 \quad \Big| \quad 2x^2 - 3x + 2 \\ \underline{-6x^5 + 9x^4 - 6x^3} \quad \Big| \quad \underline{+3x^3 + 7x^2} \\ +14x^4 - 31x^3 + 23x^2 \quad \Big| \quad -5x + 1 \\ \underline{-14x^4 + 21x^3 - 14x^2} \\ -10x^3 + 17x^2 - 12x \\ \underline{+10x^3 - 15x^2 + 10x} \\ +2x^2 - 2x + 5 \\ \underline{-2x^2 + 3x - 2} \\ x + 3 = (\text{reste}) \end{array}$$

Divisende = quotient \cdot Divisor + reste

148 //

$$\begin{array}{r} \textcircled{2} \quad \frac{1}{-1-x} \Big| \frac{1+x}{+1+x} + x^2 - x^3 + x^4 - x^5 \\ \underline{-x} \\ +x + x^2 \\ \underline{-x^2} \\ -x^2 - x^3 \\ \underline{+x^3} \\ +x^3 + x^4 \\ \underline{-x^4} \\ -x^4 - x^5 \\ \underline{+x^5} \\ +x^5 + x^6 \\ \underline{-x^6} \\ +x^6 = \text{reste} \end{array}$$
$$\frac{1}{1+x} = 1 - x + x^2 - x^3 + x^4 - x^5 + \frac{x^6}{1+x}$$

Décomposition en facteurs:

144/1.66

$$(a + b) \cdot c = ac + bc$$

= mise en évidence:

$$ac + bc = c \cdot (a + b)$$

$$1^{\circ}) ab + b = b \cdot (a + 1)$$

$$2^{\circ}) ma + ap = a \cdot (m + p)$$

$$3^{\circ}) a^3 x^2 - a^2 x^3 = a^2 x^2 (a - x)$$

$$10) y(b-a) - x(b-a) = (b-a)(y-x)$$

Si on effectue d'abord on aurait:

$$\underline{by} - \underline{ax} - \underline{bx} + \underline{ax} = by - bx - ax + ax =$$

$$b(y-x) + a(-x+x) = b(y-x) - a(+x-x)$$

2.24 page (128)

L'âge du père : 43

40

_____ fils : 13

10

Avant les ... ~~jours~~ ans :

avant 3 ans.

L'âge du père : 43 - x

L'âge des fils : 13 - x

$$43 - x = 4(13 - x) \text{ inva}$$

$$43 - x = 52 - 4x$$

$$-x + 4x = 52 - 43$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

2.2.5 page 128 //

Père: 38 ans

1 ^{er} enfant: 12 ans	} 20
2 ^e enfant 8 ans	

Années écoulées: 18

Père: 38 ans + x 56 ans

1^{er} enf. 12 ans + x 30 ans

2^e enf. 8 ans + x 26 ans

$$38 + x = (12 + x) + (8 + x)$$

$$38 + x = 20 + 2x$$

$$x - 2x = 20 - 38$$

$$-x = -18$$

$$x = 18$$

147 (page 67)

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{2} \quad 120x^4 + 154x^3 + 71x^2 + 14x + 8 \quad / \quad 6x^2 + 5x + 1 \\
 \underline{-120x^4 - 1000x^3 - 20x^2} \\
 + 54x^3 + 51x^2 + 14x \\
 \underline{- 54x^3 - 45x^2 - 9x} \\
 + 6x^2 + 5x + 8 \\
 \underline{- 6x^2 - 5x - 1} \\
 + 7
 \end{array}$$

+ 7

$$\begin{aligned}
 10) \quad y(b-a) - x(b-a) &= by - ay - bx + ax \\
 &= by(y-x) - a(y-x) \\
 &= (y-x)(b-a)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11) \quad a(x^2 + y^2) - b(x^2 + y^2) &= \\
 &= (x^2 + y^2)(a - b)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 12) \quad 2bc^5 - 6b^2c^4 + 6b^3c^3 - 2b^4c^2 &= \\
 &= 2bc^2(c^3 - 3b^2c^2 + 3b^3c - b^3) \\
 &= \frac{2bc^2(c-b)^3}{(c-b)^3} = (c-b)^2(c-b) \\
 &= (c^2 - 2cb + b^2)(c-b) \\
 &= c^3 - 2c^2b + cb^2 - bc^2 + 2cb^2 - b^3 \\
 &= c^3 - 3c^2b + 3cb^2 - b^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 16) \quad a(b-c) - b(b-c) + c(b-c) &= \\
 &= (b-c)(a-b+c)
 \end{aligned}$$

$$a(a-b) + x(a-b) = (a-b)(a+x)$$

Produits remarquables:

$$\begin{aligned}
 (a+b)(a-b) &= a^2 - b^2 \quad (= \text{différence de 2 carrés}) \\
 \text{158 / page 78} \\
 \text{a) } a^2 - 9 &= a^2 - 3^2 = (a+3)(a-3)
 \end{aligned}$$

la différence de 2 carrés est égale à la somme des racines carrées multipliés par la

différence des racines carrées.

$$4) a^2 - 16b^2 = (a + 4b)(a - 4b)$$

$$5) a^4 - 9b^2 = (a^2 + 3b)(a^2 - 3b)$$

$$6) a^2 - 25x^2 = (a + 5x)(a - 5x)$$

$$7) 32a^2 - 2b^4 = 2(16a^2 - b^4) \\ = 2(4a + b^2)(4a - b^2)$$

$$3) \quad \left. \begin{array}{l} 80 \\ 80 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x^3 + y - xy^3 = xy(x^2 - y^2) = xy(x+y)(x-y) \\ a^2x^2 - b^2x^2 = x^2(a^2 - b^2) = x^2(a+b)(a-b) \end{array}$$

$$80) \quad \begin{array}{l} a^2x^2 - b^2x^2 = (ax + bx)(ax - bx) \\ = x(a+b)x(a-b) \\ = x^2(a+b)(a-b) \end{array}$$

$$10) a^2b^2c^2 - m^2 = (abc + m)(abc - m)$$

$$11) 50x^4 - 2y^2 = 2(25x^4 - y^2) \\ = 2(5x^2 + y)(5x^2 - y)$$

$$16) 3a^3x^2 - 3ax^3 = 3ax^2(a^2 - x^2) = 3ax^2(a+x)(a-x)$$

$$18) x^4 - 81 = (x^2 + 9)(x^2 - 9) \\ = (x^2 + 9)(x + 3)(x - 3)$$

$$20) 81x^4 - 625a^4 = (9x^2 + 25a^2)(9x^2 - 25a^2) \\ = (9x^2 + 25a^2)(3x + 25)(3x - 25)$$

$\begin{array}{r} \sqrt{256} \\ 1 \\ \hline 156 \\ 156 \\ \hline 156 \end{array}$	$\begin{array}{r} 16 \\ \hline 26 \\ 6 \end{array}$
---	---

$$\begin{aligned}
 12) \quad 256a^2 - 64a^4 &= (16a + 8a^2)(16a - 8a^2) \\
 &= 8(2a + a^2) \cdot 8(2a - a^2) \\
 &= \begin{cases} 8^2 (2a + a^2)(2a - a^2) \\ 64 (2a + a^2)(2a - a^2) \end{cases}
 \end{aligned}$$

iii) Devoir en classe:

$$\begin{array}{r}
 1) \quad \begin{array}{r} x^6 \quad \quad \quad - 1 \\ -x^6 - 2x^5 - 2x^4 - x^3 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} x^3 + 2x^2 + 2x + 1 \\ x^3 - 2x^2 + 2x - 1 \end{array} \right. \\
 \hline
 \begin{array}{r} -2x^5 - 2x^4 - x^3 \\ + 2x^5 + 4x^4 + 4x^3 + 2x^2 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} + 2x^4 + 3x^3 + 2x^2 \\ - 2x^4 - 4x^3 - 4x^2 - 2x \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} -x^3 - 2x^2 - x - 1 \\ + x^2 + 2x^2 + x + 1 \end{array} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad \frac{x}{6} &= \frac{x-0,5}{3} = \frac{1}{3} \left(\frac{2}{5} - \frac{x}{3} \right) \\
 \frac{x}{6} &= \frac{x-0,5}{3} = \frac{2}{15} - \frac{x}{9} \quad / \cdot 90 \\
 15x &= -30x + 15 = 22 - 10x \\
 15x - 30x + 10x &= 12 - 15 \\
 -5x &= -3 \\
 5x &= 3 \\
 x &= \frac{3}{5}
 \end{aligned}$$

3) Nombre de caisses à 600 oranges = x
 Nombre de caisses à 525 oranges = $x + 1$
 Nombre d'oranges = nombre d'oranges

$$600x = 525x + 525$$

$$600x - 525x = 525$$

$$75x = 7$$

Nombre de caisses à 600 oranges: 7 caisses

Nombre total d'oranges: $7 \cdot 600 = \underline{4200 \text{ pb.}}$

Nombre d'oranges: x

Caisse à 600 oranges: $\frac{x}{600}$

Caisse à 525 oranges: $\frac{x}{525} = \frac{x}{525}$

$$\frac{x}{600} = \frac{x}{525} - 1 \quad | \cdot 4200$$

$$7x = 8x - 4200$$

$$7x - 8x = -4200$$

$$-x = -4200$$

$$x = 4200$$

226 page 128!

la somme des 2 âges: 65

l'âge du père: $65 - x = 50$ ans

l'âge du fils: $x = 15$ ans

$$\frac{(65-x) - x}{75} = \frac{7}{15} \quad | \cdot 75 \quad (= \text{proportion})$$

= égalité de 2 rapports

$$65 - x - x = 35$$

$$-2x = -30$$

$$2x = 30$$

$$x = 15$$

227 // l'âge de la I : $2x$ // 28.
 (page 128) l'âge — II : x // 14.

$$(x-7) + (2x-7) = 2x$$

$$3x - 14 = 2x$$

$$x = 14$$

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} =$ une proportion.

multiplions les 2 membres par le dénominateur commun b.d

ad = bc

Propriété fondamentale des proportions.

le produit des termes extérieurs est égal au produit des termes moyens.

227 // (page 127)

l'âge de la I : $2x$
 — II : x
 Avant 7 ans la I : $2x-7$
 — II : $x-7$

$$(x-7) + (2x-7) = 2x$$

$$3x - 14 = 2x$$

$$x = 14$$

158 (page 78)

$$13) \quad a^2 x^2 - 81 x^2 = (a x + 9 x)(a x - 9 x)$$

$$17) \quad 150 a^6 b^2 - 24 a^2 b^2 = 6 a^2 b^2 (25 a^4 - 4) \\ = 6 a^2 b^2 \cdot (5 a^2 + 2)(5 a^2 - 2)$$

$$23) \quad 3 x^5 - 48 x y^4 = 3 x (x^4 - 16 y^4) \\ = 3 x (x^2 + 4 y^2) (x^2 - 4 y^2) \\ = 3 x (x^2 + 4 y^2) (x + 2 y) (x - 2 y)$$

Trinôme carré parfait.

$$\left. \begin{aligned} (a + b)^2 &= a^2 + 2 ab + b^2 \\ (a - b)^2 &= a^2 - 2 ab + b^2 \end{aligned} \right\} (a \pm b)^2 = a^2 \pm 2 ab + b^2$$

un trinôme carré parfait comprend donc :

- 1) les carrés de 2 expressions. (même signe)
- 2) le double produit des racines des expressions ^{carrés.}

159 (page 28)

$$1) \quad a^2 + 4 ab + 4 b^2 = (a + 2 b)^2$$

carrés: $a^2 + 4 b^2$

racines carrés: $a + 2 b$

Double produits: $4 ab$

$$2) \quad 9 a^2 - 12 ab + 4 b^2 = (3 a - 2 b)^2$$

carrés: $9 a^2 + 4 b^2$

racines: $3 a + 2 b$

Double prod. $-12 ab$

$$3) 4a^2 - 4a + 1 = (2a - 1)^2$$

$$4) a^2 - a + \frac{1}{4} = \left(a - \frac{1}{2}\right)^2$$

$$6) x^6 + 6x^3 + 9 = (x^3 + 3)^2$$

$$7) ab^2 - 2abc + ac^2 = a(b^2 - 2bc + c^2) \\ = a(b - c)^2$$

$$8) \frac{x^2}{16} - \frac{3xy}{2} + 9y^2 = \left(\frac{x}{4} - 3y\right)^2$$

Vérification.

$$\left(\frac{x}{4} - 3y\right)^2 = \frac{x^2}{16} - \frac{3xy}{2} + 9y^2$$

$$9) 4x^4 + x^2y + \frac{y^2}{16} = \left(2x^2 + \frac{y}{4}\right)^2$$

$$\text{Vérif. } \left(2x^2 + \frac{y}{4}\right)^2 = 4x^4 + \frac{xy}{2} + \frac{y^2}{16}$$

$$10) 9a^4b^2 - 6a^2bc + c^2 =$$

$$(3a^2b - c)^2$$

$$\text{Vér. : } 9a^4b^2 - 6a^2bc + c^2$$

$$11) 24a^6bc^3 + 54a^4b^3c^3 - 72a^5b^2c^3 =$$

$$6a^4bc^3(4a^2 + 9b^2 - 12ab) =$$

$$6a^4bc^3(2a - 3b)^2$$

$$12) 49x^2y^8 + 25a^6b^4 - 70x^3b^2xy^4 =$$

$$(7xy^4 - 5a^3b^2)^2$$

$$\text{(Vérif. } = 49x^2y^8 - 70xy^4a^3b^2 + 25a^6b^4$$

$$13) 50a^6b^2c^2 + 72a^2b^8c^2 + 120a^4b^5c^2 =$$

$$\{ 2a^2b^2c^2(25a^4 + 36b^6 + 60a^2b^3) =$$

$$2a^2b^2c^2(5a^2 + 6b^3)(5a^2 + 6b^3)$$

verif. $2a^2b^2c^2(25a^4 + 36b^6 + 60a^2b^3)$

$$50a^6b^2c^2 + 72a^2b^8c^2 + 120a^4b^5c^2$$

$$14) \frac{4}{3}a^7ac + 8a^4ac^5 + 12aac^9 =$$

$$\frac{4}{3}aac \left(\frac{4}{3}a^6 + 8a^3c^4 + 12ac^8 \right) =$$

$$aac \left(\frac{4}{3}a^6 + 8a^3c^4 + 12ac^8 \right)$$

$$15) 144x^5y + 324x^3y^3 + 432x^4y^2$$

$$36x^3y(4x^2 + 9y^2 + 12xy)$$

$$36x^3y(2x + 3y)(2x + 3y)$$

$$16) 270x^9y^3 + 750x^3y^7 - 900x^6y^5$$

$$30x^3y^3(9x^6 + 25y^4 - 30x^3y^2)$$

$$30x^3y^3(3x^3 - 5y^2)^2$$

$$17) 48a^2x^4y + 9y^2 + 64a^4x^8$$

$$(3y + 8a^2x^4)^2 \quad \text{verif: } 48a^2x^4y$$

$$18) \frac{9a^4b}{4} - 3$$

228) (page 128)

Primitif Capital: x

I partie: $\frac{4}{5}x$ Intérêts: $\frac{4x \cdot 4}{5 \cdot 100}$

II partie: $\frac{1}{5}x$ — : $\frac{1x \cdot 5}{5 \cdot 100}$

$$\frac{4x \cdot 4}{5 \cdot 100} + \frac{1x \cdot 5}{5 \cdot 100} = 4221 /$$

$$\frac{16x}{500} + \frac{5x}{500} = 4221 / \cdot 500$$

$$16x + 5x = 2110500$$

$$21x = 2110500$$

$$x = \cancel{100500}$$

Capital: 100 500 fr.

I partie: $\frac{20100}{100500 \times \frac{4}{5}} = 80400$ fr.

II partie: $\frac{20100}{100500 \times \frac{1}{5}} = 20100$ fr.

229) (page 128)

Capital primitif: x

Intérêts: $\frac{x \cdot 4 \cdot 42}{100 \cdot \frac{12}{25}} = \frac{7x}{50}$

Capital nouvel: $x + \frac{7x}{50}$

Capital primitif: $= x = \frac{50}{50}x$

$$\frac{50x}{50} + \frac{7x \cdot 8}{100 \cdot 50} = 2736.$$

$$\frac{50x + 7x + 8}{50 + 50 \cdot 100} = 2736 /$$

$$\frac{57x \cdot 8}{50 \cdot 100} = 2736 / 5000$$

$$456x = 13680000$$

$$x = 30000$$

Capital primitif: 30 000

230 page 1281.

Capital: x // 20 000 fr.

Rente: $\frac{10}{100}x$

Rente: $x - \frac{10}{100}x = \frac{90}{100}x$

Rente: $\frac{90}{100}x \cdot \frac{8}{100} = \frac{90 \cdot 8}{100 \cdot 100}x = \frac{18}{250}x = \frac{9}{125}x$

Rente: $\frac{90}{100}x - \frac{9}{125}x = \frac{450 - 36}{500}x = \frac{414}{500}x$

Gain: $\frac{414}{500}x : \frac{10}{100} = \frac{414 \cdot 10}{500 \cdot 100}x = \frac{207}{2500}x$

3^e capital: $\frac{414}{500}x + \frac{207}{2500}x = \frac{2070 + 207}{2500} =$

$$\frac{2277}{2500}x$$

Rente totale: $x - \frac{2277}{2500}x = \frac{2500 - 2277}{2500} = \frac{223}{2500}$

$$\frac{223}{2500}x = 1784 / 2500$$

$$223x = 4460000$$

$$x = 20000 \text{ fr.}$$

159 page 78.

$$18) \quad \frac{9a^4b}{4} - a^3b^2 + \frac{a^2b^3}{9} =$$
$$a^2b \left(\frac{9a^2}{4} - ab + \frac{b^2}{9} \right) =$$
$$a^2b \left(\frac{3a}{2} - \frac{b}{3} \right)^2$$

$$14) \quad \frac{4}{3}ax^7 + 8a^4x^5 + 12ax^9 =$$
$$ax \left(\frac{4}{3}a^6 + 8a^3x^4 + 12x^8 \right) =$$
$$\frac{4}{3}ax \left(a^6 + 6a^3x^4 + 9x^8 \right) =$$
$$\frac{4}{3}ax \left(a^3 + 3x^4 \right)^2$$

232 page 128)

Capital = x

Intérêts sur 365 jours: $\frac{x \cdot 5 \cdot 73}{100 \cdot 365} = \frac{x}{100}$

Intérêts sur 360 jours: $\frac{x \cdot 5 \cdot 73}{100 \cdot 360} = \frac{73x}{7200}$

$$\frac{73x}{7200} - \frac{x}{100} = 6,25 / 7200$$

$$73x - 72x = 45000$$

$$x = 45000$$

Capital: 45000

2311 (page 128)

~~Salut totale: 200~~

~~I partie : 300~~

~~II partie : 200~~

~~Perte de la I: $\frac{300 \cdot 4}{100} - 150 \text{ fr} = \frac{300}{25} - 150 \text{ fr}$~~

~~Gain de la II partie: $\frac{200 \cdot 2}{50} = \frac{200}{50} \text{ fr}$~~

~~Perte totale: $\frac{300}{25} - 150 - \frac{200}{50} =$~~

~~$\frac{600}{50} - 150 - \frac{200}{50} = \frac{500}{50} - 150$~~

~~Nouvel capital: $400 - \frac{500}{50} - 150$~~

~~Intérêts: $\frac{400 - 500 - 150 \cdot 5}{50 \cdot 100} = \frac{400 - 500 - 750}{50} \cdot \frac{1}{20}$~~

~~$400 - \frac{500}{50} - 150 \cdot \frac{1}{20} = \frac{400 - 500 - 150 \cdot 1}{50 \cdot 20}$~~

~~$\left(\frac{400 - 500 - 150}{50}\right) \cdot \frac{1}{20} = 490 / 100$~~

~~$(800 - 1000 - 300) \cdot 50 = 49000$~~

~~$4000 - 5000 - 1500 = 49000$~~

~~$1000 = 49000 + 1500$~~

~~$200 = 49000 + 1500$~~

2311

(page 128)

Capital primitif. sc

I partie: $\frac{3}{4} sc$

II partie. $\frac{sc}{4}$

Reste sur la I partie: $\frac{3sc \times 4}{4 \cdot 100} - 50 = \frac{3sc}{100} - 50$

Il gagne: $\frac{sc \cdot 2^1}{4 \cdot 100} = \frac{sc}{200}$

Reste de la I partie: $\frac{3}{4} sc - \frac{3sc}{100} + 50$

II partie: $\frac{sc}{4} + \frac{sc}{200}$

Capital à 5%: =

$$sc - \left(\frac{3sc}{100} - 50 \right) + \frac{sc}{200}$$

$$= sc - \frac{3sc}{100} + 50 + \frac{sc}{200}$$

$$= \frac{200sc}{200} - \frac{6sc}{200} + \frac{sc}{200} + 50$$

$$= \frac{195sc}{200} + 50$$

$$\left(\frac{195sc}{200} + 50 \right) \frac{5}{100} = 490$$

$$\frac{975sc}{20000} + \frac{250}{100} = 490 \cdot 20000$$

$$975sc + 250000 = 9800000$$

$$975sc = 9800000 - 250000$$

$$975sc = 9750000$$

$$sc = 10000$$

Capital primitif: 10 000

$$[a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)]$$

$$\begin{aligned} 37) \quad \underbrace{(a-b)^2}_{x^2} - c^2 &= x^2 - c^2 \\ &= (x+c)(x-c) \\ &= (a-b+c)(a-b-c) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 38) \quad \underbrace{(a+b)^2}_x - \underbrace{(x-y)^2}_s &= x^2 - s^2 \\ &= (x+s)(x-s) \\ &= (a+b-x-y)(a+b-x+y) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 39) \quad (5a+2b)^2 - (2b-5a)^2 &= (5a+2b+2b-5a)(5a+2b-2b+5a) \\ &= 4b \cdot 10a = 40ab \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5a+2b)^2 - (2b-5a)^2 &= \\ &= (25a^2 + 20ab + 4b^2) - (4b^2 - 20ab + 25a^2) \\ &= 25a^2 + 20ab + 4b^2 - 4b^2 + 20ab - 25a^2 = \\ &= 40ab \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 41) \quad (4x-a)^2 - (4a-x)^2 &= (4x-a+4a-x)(4x-a-4a+x) \\ &= (3x+3a)(5x-5a) \\ &= 3 \cdot (x+a) \cdot 5(x-a) \\ &= 15(x+a)(x-a) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 42) \quad (a+b+c)^2 - (a-2b-c)^2 &= \\ &= (a+b+c+a-2b-c)(a+b+c-a+2b+c) \\ &= (2a-b)(3b+2c) \end{aligned}$$

$$43) (x+1)^2 - (x-1)^2 =$$

$$(x+1+x-1)(x+1-x+1) =$$

$$2x \cdot 2 = 4x$$

Résolutions d'équations à 2 inconnues

$$2x + 3y = 13$$

$$2x = 13 - 3y$$

$$x = \frac{13 - 3y}{2}$$

$$= 6,5 - 1,5y$$

si y était 2, alors x serait $= 6,5 - 3 = 3,5$.

$$x = 6,5 - 1,5 \cdot 2$$

$$x = 6,5 - 3 = \underline{\underline{3,5}}$$

Pour calculer la valeur de x et de y il faut encore une 2^e équation.

$$(1) \quad x + y = 19$$

$$(2) \quad \underline{x - y = 7}$$

(+) Ajoutons les 2 équations membres à membres.

$$2x = 26$$

$$x = 13$$

Remplaçons x par sa valeur dans (1)

$$13 + y = 19$$

$$y = 19 - 13$$

$$y = 6$$

Réponse: $x = 13$
 $y = 6$

$$(1) \quad x + y = 290$$

$$(2) \quad x - y = 42$$

$$2x \quad \quad = 332$$

$$x \quad \quad = 166$$

$$(1): \quad 166 + y = 290$$

$$y = 290 - 166$$

$$y = 124$$

Réponse:

$$x = 166$$

$$y = 124$$

$$(1) \quad x + 2y = 13$$

$$(2) \quad x - 2y = 1$$

$$2x \quad \quad = 14$$

$$2x \quad \quad = 7$$

$$(1): \quad 7 + 2y = 13$$

$$2y = 13 - 7$$

$$2y = 6$$

$$y = 3$$

Réponse:

$$x = 7$$

$$y = 3$$

$$(1) \quad 4x - y = -8$$

$$(2) \quad 4x + y = 96$$

$$8x \quad \quad = 88$$

$$x \quad \quad = 11$$

$$(2): \quad 44x + y = 96$$

$$44 \quad y = 96 - 44$$

$$y = 52$$

Réponse:

$$x = 11$$

$$y = 52$$

$$\begin{array}{r} (1) \quad 5x + 4y = 40 \\ (2) \quad 5x - 4y = 20 \end{array} \quad (+)$$

$$\begin{array}{r} 10x \quad - \quad = 60 \\ x \quad = 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (1): \quad 30 + 4y = 40 \\ 4y = 40 - 30 \\ 4y = 10 \\ y = 2,5 \end{array}$$

Réponse: $x = 6$
 $y = 2,5$

$$\begin{array}{r} (1) \quad 6x - 8y = 88 \\ (2) \quad 6x + 8y = 0 \end{array} \quad (+)$$

$$\begin{array}{r} 12x \quad - \quad = 88 \\ x \quad = \frac{88}{12} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (2): \quad \frac{528}{12} + 8y = 0 \\ 8y = -\frac{528}{12} \\ 8y = -44 \\ y = -5,5 \end{array}$$

Réponses:
 $x = \frac{88}{12} = 7 \frac{1}{3}$
 $y = -5,5$

158/ (page 78.)

$$40) \quad (x+a)^2 - (3x-2a)^2 =$$

$$(x+a+3x-2a)(x+a-3x+2a)$$

$$(4x-a)(-2x+3a)$$

239. (Page 128)

Temps total: x

1^{ère} période: $\frac{2}{3}x$

2^e période: $\frac{1}{3}x$

Intérêts totaliser: $16200 - 10000 = 6200$ fr.

Intérêts de la 1^{ère} pér. $\frac{10000 \cdot 5 \cdot 2x}{100 \cdot 3} = \frac{1000}{3}x$

Intérêts de la 2^e pér. $\frac{10000 \cdot 5,5 \cdot 1x}{100 \cdot 3} = \frac{550}{3}x$

Total des intér. $\frac{1000}{3}x + \frac{550}{3}x = 6200$ fr.

$$\frac{1000}{3}x + \frac{550}{3}x = 6200 / 3$$

$$1000x + 550x = 18600$$

$$1550x = 18600$$

$$x = \frac{18600 \cdot 360}{1550}$$

$$x = 4320$$

Temps total: ~~12 ans~~ 4320 jours = 12 ans

$$\begin{array}{l} (1) 10x + 7y = 154 \\ (2) 2x - 3y = 22 \end{array} \left/ \begin{array}{l} (\text{multiplier par } 3) \\ (- \cdot 7) \end{array} \right.$$

Multiplions la 1^{ère} équation par 3 et la 2^e équation par 7, pour obtenir l'égalité des coeffi. de y .

$$30x + 21y = 462 \quad (1')$$

$$14x - 21y = 154 \quad (2')$$

$$\begin{aligned}
 44x &= 616 \\
 x &= \frac{616}{44} \\
 x &= 14
 \end{aligned}$$

$$(1): 140 + 7y = 154$$

$$7y = 154 - 140$$

$$7y = 14$$

$$y = \underline{\underline{2}}$$

Réponse: $x = 14$

$y = 2$

$$(1) 11x - 8y = 59 \quad | \quad (\cdot 1)$$

$$(2) 3x + 2y = 37 \quad | \quad (\cdot 4)$$

$$(1) 11x - 8y = 59$$

$$(2) 12x + 8y = 148$$

$$23x = 207$$

$$x = \frac{207}{23}$$

$$x = 9$$

Réponse: $x = 9$

$$(2) 27 + 2y = 37$$

$$2y = 37 - 27$$

$$2y = 10$$

$$y = 5$$

$y = 5$

$$(1) 8x - 24y = 22 \quad | \quad \cdot 1$$

$$(2) 2x - 8y = -3 \quad | \quad \cdot -3$$

$$(1) 8x - 24y = 22$$

$$(2) -6x + 24y = 9 \quad | \quad +$$

$$2x = 31$$

$$x = 15,5$$

Réponse: $x = 15,5$

$$(2) 31 - 8y = -3$$

$$-8y = -3 - 31$$

$$+8y = +34$$

$$y = 4,25$$

$y = 4,25$

$$(1) 5(3x-1) - 2(y-3x) = 31$$

$$(2) 9(5x-2y) + 4(5-y) = 44$$

$$(1) 15x - 5 - 2y + 6x = 31$$

$$(2) 45 - 18y + 20 - 4y = 44$$

$$(1') 21x - 2y = \overset{36}{\cancel{36}} (11)$$

$$(2') 45x - 22y = 24 \quad (-1)$$

$$(1'') 231x - 22y = 396$$

$$(2'') -45x + 22y = -24 \quad (+)$$

$$186x = 372$$

$$x = 2$$

$$(1''') \begin{array}{r} 2.42 - 2y \\ - 2y \\ + 2y \\ y \end{array} = \begin{array}{r} 36 \\ = 36 - 42 \\ = +6 \\ = 3 \end{array}$$

Réponse: $x = 2$
 $y = 3$

$$(1) 16(4y-1) + 3(5x-12y) = 259$$

$$(2) 14(5x-3y) - 5(9x+7) = -20$$

$$(1) 64y - 16 + 15x - 36y = 259$$

$$(2) 70x - 42y - 45x - 35 = -20$$

$$(1'') + 15x + 28y = 275 \quad | \cdot 5$$

$$(2'') + 25x - 42y = +15 \quad | \cdot -3$$

$$(1''') + 75x + 140y = 1375 \quad | +$$

$$(2''') - 75x + 126y = -45$$

$$= \cancel{1330} \quad 1330$$

$$= \cancel{5} \quad 5$$

$$= 275$$

$$= 275 - 140$$

$$= 135$$

$$= 9$$

$$(1'') \begin{array}{r} 15x + 140 \\ 15x \\ 15x \\ x \end{array}$$

Réponse: $x = 9$
 $y = 5$

23411 (page 128)

Part du I : x 9000 fr.

Part du II : y 7200 fr.

Années du I : $21 - 16 = 5$ ans

Années du II : $21 - 8\frac{1}{2} = 12\frac{1}{2}$ ans

Intérêts du I en 5 ans : $\frac{x \cdot 4 \cdot 5}{100} = \frac{2000}{100} = \frac{1}{5}x$

Intérêts du II en $12\frac{1}{2}$ ans : $\frac{y \cdot 4 \cdot 25}{100 \cdot 2} = \frac{50y}{100} = \frac{1}{2}y$

$$\begin{array}{l} (1) \quad x + y = 16200 \text{ fr.} \\ (2) \quad \frac{1}{5}x + x = y + \frac{1}{2}y \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \\ \end{array} \right.$$

~~$$\begin{array}{l} (1) \quad y + x = 16200 \text{ fr.} \\ (2) \quad \frac{1}{5}x + x = y + \frac{1}{2}y \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} (-1) \\ (-1) \end{array} \right.$$~~

~~$$-y - x = -16200$$~~

~~$$\frac{1}{5}x + x = y + \frac{1}{2}y$$~~

$$(1) \quad x + y = 16200 \quad \left| \begin{array}{l} (0) \\ (-5) \end{array} \right.$$

$$(2) \quad 1,2x = 1,5y$$

$$(1) \quad 6x + 6y = 97200$$

$$(2) \quad -6x = -7,5y \quad \left| \begin{array}{l} + \\ \end{array} \right.$$

$$+6y = 97200,00 - 7,5y = 97192,5$$

$$y + 13,5y =$$

234/1

(page 128)

Part du I : ne

Part du II : $16200 - ne$

Temps du I : 5 ans

Temps du II : $12 \frac{1}{2} \text{ ans}$

Intérêts I : $\frac{ne \cdot 4 \cdot 5}{100} = \frac{1}{5} ne$

Intérêts II : $\frac{(16200 - ne) \cdot 4 \cdot 12,5}{2} = \frac{16200 - ne}{2}$

$ne + \frac{ne}{5} = \frac{16200 - ne}{2} + 16200 - ne \quad / 10$

$10ne + 2ne = 162000 + 81000 - 5ne$

$10ne + 2ne + 5ne = 162000 + 81000$

$27ne = 243000$

$ne = 9000$

Part du I : 9000 fr.

Part du II : $16200 - 9000 = 7200 \text{ fr.}$

1) $4y(5ne + 2) = 10ne(2y + 3) - 3(4y + 5)$

2) $(3ne + 5)(2y - 3) - 3ne(2y - 1) = 0$

(1') $20ne y + 8y = 20ne y + 30ne - 12y - 15$

(2') $6ne y - 9ne + 10y - 15 - 6ne y + 3ne = 0$

(1'') $20ne y + 8y - 20ne y - 30ne + 12y = -15$

(2'') $6ne y - 9ne + 10y - 6ne y + 3ne = +15$

(1''') $-30ne + 20y = -15$

(2''') $-6ne + 10y = +15 \quad / \cdot 2$

(1''''') $-30ne + 20y = -15$

(2''''') $+12ne - 20y = -30$

$-18ne = -45$

$$18x = 45$$

$$x = 2,5$$

$$(2''): -15 + 10y = 15$$

$$10y = 15 + 15 = 30$$

$$y = 3$$

Réponse: $x = 2,5$
 $y = 3$

$$(1) \frac{3x - 4}{8} = 4 - \frac{8y - x}{12} \quad | \cdot 24$$

$$(2) \frac{3x + 5y}{20} + \frac{5x - 3y}{8} = 3 \quad | \cdot 40$$

$$(1') 9x - 12 = 96 - 16y + 2x$$

$$(2') 6x + 10y + 25x - 15y = 120$$

$$(1'') 7x + 16y = 108 \quad | \cdot 5$$

$$(2'') 31x - 5y = 120 \quad | \cdot 16$$

$$(1''') 35x + 80y = 540$$

$$(2''') 496x - 80y = 1920 \quad | +$$

$$531x = 2460$$

$$x = \frac{820}{177}$$

$$(1''') 7x \cdot \frac{820}{177} + 16y = 108$$

$$\frac{5740}{177} + 16y = 108 \quad | \cdot 177$$

$$5740 + 2832y = 19116$$

$$2832y = 19116 - 5740 = 13376$$

$$y = \frac{836}{177}$$

Réponse:

$$x = \frac{820}{177}$$

$$y = \frac{836}{177}$$

$$(1) \frac{2x}{12} - y - \frac{3x - 52y}{60} = \frac{x + y}{15} - \frac{2}{5} \quad \cdot 60$$

$$(2) \frac{2x - 10y - 1}{14} - \frac{4x - 23y}{63} = \frac{7y - 6}{18} \quad \cdot 126$$

$$(1) 5x - 60y - 3x + 52y = 4x + 4y - 24$$

$$(2) 18x - 90y - 9 - 8x + 46y = 49y - 42$$

$$(1'') 5x - 60y - 3x + 52y - 4x - 4y = -24$$

$$(2'') 18x - 90y - 8x + 46y - 49y = -42 + 9$$

$$(1''') -2x - \overset{12}{\cancel{12}y} = -24 \quad \cdot 5$$

$$(2''') 10x - 93y = -33 \quad \cdot 1$$

$$(1''') -10x - 60y = -120 \quad +$$

$$(2''') 10x - 93y = -33$$

$$\hline -153y = -153$$

$$y = \frac{-153}{-153}$$

$$y = 1$$

$$(1''') : 2x - 12y = -24$$

$$-2x = -24 + 12$$

$$+2x = -12$$

$$x = \frac{-12}{2} = -6$$

$$\text{Réponse: } x = 6 \\ y = 1$$

2351 (page 128)

Temps: x

Intérêts des 3000 \$:

$$\frac{3000 \cdot 5 \cdot x}{100} = 90x$$

Intérêts des 4300 \$:

$$\frac{4300 \cdot 5 \cdot x}{100} = 465x$$

$$465 \text{ re} = 3000 + 80 \text{ re}$$

$$375 \text{ re} = 3000$$

$$\text{re} = 8. \text{ Réponse:}$$

le temps qu'on doit avoir: 8 ours

$$(1) \frac{42y - 32 \text{ re} + 1}{56} - y + \text{re} + \frac{1}{8} = \frac{3 \text{ re} - 2y + 6}{28} \quad | \cdot 56$$

$$(2) \frac{2 \text{ re} - y}{12} - \frac{5 \text{ re} - 3y + 1}{28} = \frac{5y - 8 \text{ re}}{21} \quad | \cdot 84$$

$$(1') 42y - 32 \text{ re} + 1 - 56y + 56 \text{ re} + 7 = 6 \text{ re} - 4y + 12$$

$$(2') 14 \text{ re} - 7y - 15 \text{ re} + 9y - 3 = 20y - 32 \text{ re}$$

$$(1'') 18 \text{ re} - 10y = 4 \quad | : 2$$

$$(2'') 31 \text{ re} - 18y = 3 \quad (\rightarrow 5)$$

$$(2''') 9 \text{ re} - 5y = 2 \quad (\cdot 18)$$

$$(2''') = 155 \text{ re} + 90y = -15$$

$$(1''') + 162 \text{ re} - 90y = 36$$

$$7 \text{ re} = 21$$

$$\text{re} = 3$$

$$(1''') : 27 - 5y = 2$$

$$- 5y = 2 - 27$$

$$- 5y = - 25$$

$$5y = 25$$

$$y = 5$$

Réponse : $\text{re} = 3$
 $y = 5$

$$\frac{2(2x-1)}{5} - \frac{2(4x-3)}{15} = \frac{3(5-6x)}{20}$$

$$\frac{4x-2}{5} - \frac{2(4x-3)}{15} = \frac{15-18x}{20} \quad | \cdot 60$$

$$48x - 24 - 8(4x-3) = 45 - 54x$$

$$48x - 24 - 32x + 24 = 45 - 54x$$

$$16x = 45$$

$$x = \frac{45}{16}$$

$$x = \frac{9}{14}$$

284/ (page 132)

1^{er}. (à une inconnue)

Nombre de pièces de 5 fr: x 22 p
 ————— 20 fr: $30-x$ 8 p.

$$x \cdot 5 + (30-x) \cdot 20 = 270$$

$$5x + 600 - 20x = 270$$

$$-15x = -330$$

$$15x = 330$$

$$x = 22$$

2^e (à 2 inconnues:

Nombre de p. de 5 fr: x 22
 ————— 20 fr: y 8

1^{er} principe que le nombre des pièces est 30, nous avons: $x + y = 30$ (1)

Valeur de x pièces de 5 fr: $5x$

Valeur de y pièce de 20 fr: $20y$

Somme totale: $5x + 20y = 270$ (2)

$$x + y = 30 \quad (1)$$

$$5x + 20y = 270 \quad (2) \quad | : 5$$

$$x + y = 30 \quad (1)$$

$$x + 4y = 54 \quad (2')$$

$$-3y = -24$$

$$3y = 24$$

$$y = 8$$

$$(1): \quad \begin{aligned} x + 8 &= 30 \\ x &= 22 \end{aligned}$$

$$(1) \frac{2(x-1)-7y}{4} - \frac{x-4y}{5} = \frac{3(x-2y)-2(3y+1)}{20}$$

$$(2) \frac{x+2y-6}{15} + \frac{6y-x}{12} = y - \frac{4x-3y}{20}$$

$$(1') \frac{2x-2-7y}{4} - \frac{x-4y}{5} = \frac{3x-6y-6y-2}{20} / 20$$

$$(2') \frac{x+2y-6}{15} + \frac{6y-x}{12} = y - \frac{4x-3y}{20} / \cdot 60$$

$$(1'') 10x-10-35y-4x+16y = 3x-6y-6y-2$$

$$(2'') 4x+8y-24+30y-5x = 60y-12x+2y$$

$$(1''') \quad 3x - 7y = 8 \quad | \cdot 11$$

$$(2''') \quad 11x - 31 = 24 \quad | \cdot -3$$

$$(1''''') \quad 33x - 77y = 88 \quad | (1)$$

$$(2''''') \quad -33x + 93y = -72 \quad | (1)$$

$$\quad \quad \quad 16y = +16$$

$$\quad \quad \quad y = 1$$

$$(1''''') \quad 3x - 7y$$

$$\quad 3x$$

$$\quad x$$

$$= 8$$

$$= 8 + 7 = 15$$

$$= \underline{\underline{15}}$$

Réponse:

$$x = \underline{\underline{5}}$$

$$y = -1$$

I. Devoirs en classe. du III trimestre.

$$\begin{array}{l} 1) \text{ 1}^{\text{er}} \text{ capital: } x \text{ :} \\ \text{2}^{\text{e}} \text{ : } 2x \text{ :} \\ \text{3}^{\text{e}} \text{ capital: } 6x \text{ :} \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} 2700 \text{ fr.} \\ 5400 \text{ fr.} \\ 16200 \text{ fr.} \end{array} \right.$$

$$\text{Intérêts du 1}^{\text{er}} \text{ capital: } \frac{x \cdot 5 \cdot 4}{100} = \frac{20x}{100} = \frac{x}{5}$$

$$\text{Intérêts du 2}^{\text{e}} \text{ capital: } \frac{2x \cdot 4 \cdot 45}{100 \cdot 12} = \frac{3x}{10}$$

$$\text{Intérêts du 3}^{\text{e}} \text{ capital: } \frac{6x \cdot 3 \frac{1}{2} \cdot 36}{100 \cdot 12} = \frac{12x}{50}$$

$$\begin{aligned} \frac{x}{5} + \frac{3x}{10} + \frac{12x}{50} &= 2.646 \quad / \cdot 50 \\ 10x + 15x + 12x &= 132300 \\ 37x &= 132300 \\ x &= 2700 \end{aligned}$$

$$2) a) 3x^5 - 48xy^4 =$$

$$3x(x^4y - 16y^4) =$$

$$3x(x^2 + 4y^4)(x^2 - 4y^4) =$$

$$3x(x^2 + 4y^4)(x + 2y^2)(x - 2y^2)$$

$$b) \frac{9a^4b}{4} - a^3b^2 + \frac{a^2b^3}{9}$$

$$a^2b \left(\frac{9a^2}{4} - ab + \frac{b^2}{9} \right)$$

$$a^2b \left(\frac{3a}{2} - \frac{b}{3} \right)^2$$

$$b) a^2x^2 - x^2 - 4a + 4 =$$

$$x^2(a-1) - 4(a-1) =$$

$$(a-1)(x^2-4) =$$

$$(a-1)(a+2)(a-2)$$

24211 (page 129)

200 litres coûtent: $200 \cdot 3 = 600 \text{ fr.}$

300 litres coûtent: 300 fr

500 litres coûtent: $600 \text{ fr} + 300 \text{ fr}$

le même
500 litres = $500 \times 3,9 = 1950 \text{ fr.}$

$$600 + 300 \text{ fr} = 1950$$

$$300 \text{ fr} = 1950 - 600$$

$$300 \text{ fr} = 1350$$

$$\text{fr} = 4,50$$

Prix d'un litre de la 2^eme sorte: $4,5 \text{ fr.}$

2551 (page 132)

le 1^{er} ouvrier a fait par jour: x mètres

le 2^e — — — — — : y mètres

1^{er} cas: 1^{er} fait: $7\frac{1}{2} \cdot x = 7,5x$

2^e fait: $5\frac{3}{7} y = 5\frac{3}{7} y = \frac{38}{7} y$

Puisque qu'ils font ensemble 151 mètres, nous avons

$$\text{nous: } 7,5x + \frac{38}{7} y = 151 \quad | \cdot 7$$

$$\underline{52,5x + 38y = 1057}$$

2^e cas: Je même nous avons:

$$8\frac{1}{3}x + 7,5y = 187 \quad | \cdot 5$$

$$\underline{40x + 37,5y = 935}$$

$$(1) \quad 52,5x + 38y = 1052$$

$$(2) \quad 41x + 37,5y = 935 \quad / \cdot 2$$

$$(1') \quad 105x + 76y = 2114$$

$$(2') \quad 82x + 75y = 1870$$

$$(1'') \quad 7875x + 75 \cdot 76y = 158550$$

$$(2'') \quad -6232x - 76 \cdot 75y = 142120 \quad / (+)$$

$$+ 1643x \quad " = 16430$$

$$x = 10$$

$$(2'): 820 + 75y = 1870$$

$$= 1870 - 820$$

$$= \frac{420}{3}$$

$$= 14$$

Réponse :

$$x = 10$$

$$y = 14$$

256)

(page 132)

Chiffre des unités :

- dizaines :

x

y

Nombre: $10y + x$

inverse

$10x + y$

$$1) \quad 10y + x + 36 = 10x + y$$

$$2) \quad -9x + 9y = -36 \quad / : -9$$

$$(1) \quad x - y = 4$$

$$3) \quad 4y + 8 = \frac{3}{4}x \quad / \cdot 4$$

$$4y + 8 = 3x$$

$$-3x + 4y = -8 \quad / \cdot -1$$

$$3x - 4y = 8$$

$$\text{III (1) } 3x - y = 4 \quad | \cdot 3$$

$$(2) \quad 3x = 4y = 8 \quad | (-1)$$

$$(1') \quad 3x - 3y = 12$$

$$(2') \quad -3x + 4y = -8$$

$$\hline y = 4$$

$$(1) \quad x - 4 = 4$$

$$x = 4 + 4$$

$$x = 8$$

Nombre : 48.

2488 (page 129)

Price de 1 l. de la 1^{ère} porte : $4560 : 228 = 20 \text{ fr.}$

— 2^e — : $11700 : 450 = 26 \text{ fr.}$

Nombre de litres de la 1^{ère} : x

— de la 2^e : $450 - x$

$$(x \cdot 20) + (450 - x) \cdot 26 = 450 \cdot 24$$

$$20x + 11700 - 26x = 10800$$

$$-6x = 10800 - 11700$$

$$6x = 900$$

$$x = 150$$

Litres de la 1^{ère} porte : 150

— 2^e porte : $450 - 150 = 300 \text{ litres}$

191) (page 119)

$$1) \quad \frac{4x + 15}{3} - \frac{3y - 5}{5} = x \quad | \cdot 15$$

$$2) \quad \frac{2y + 3x}{4} + \frac{y + 15}{5} = y \quad | \cdot 20$$

$$(1') \quad 20x + 75 - 9y + 15 = 15x$$

$$(2') \quad 10y + 15x + 4y + 60 = 20y$$

$$(1'') \quad +5x - 9y = -90$$

$$(2'') \quad +15x - 6y = -60 \quad | : 3$$

$$(1''') \quad +5x - 9y = -90 \quad | \cdot 1$$

$$(2''') \quad +5x - 2y = -20 \quad | \cdot (-1)$$

$$(1^{IV}) \quad 5x - 9y = -90 \quad | (+)$$

$$(2^{IV}) \quad -5x + 2y = +20$$

$$\quad \quad \quad -7y = +20$$

$$\quad \quad \quad y = 10$$

$$(2^{V}) \quad +5x - 20 = -20$$

$$5x = -20 + 20$$

$$x = 0$$

Решение: $x = 0$
 $y = 10$

2ème procédé pour résoudre un système à 2 inconnues.

$$\begin{array}{r}
 (1) \quad 3x + 2y = 19 \quad | \cdot 3 \\
 (2) \quad 2x - 3y = 4 \quad | \cdot 2 \\
 \hline
 (1') \quad 9x + 6y = 57 \\
 (2') \quad 4x - 6y = 8 \quad | (+) \\
 \hline
 13x = 65 \\
 x = 5
 \end{array}$$

Réponse: $x = 5$
 $y = 2$

$$\begin{array}{r}
 (1) \quad 15 + 2y = 19 \\
 2y = 19 - 15 \\
 y = 2
 \end{array}$$

2) par substitution: Tirons la valeur d'une des inconnues de la 1ère équation et remplaçons dans la 2ème.

$$\begin{array}{r}
 (1) \quad 3x = 19 - 2y \\
 (1') \quad x = \frac{19 - 2y}{3}
 \end{array}$$

Dans 2: $2 \cdot \frac{19 - 2y}{3} - 3y = 4 \quad | \cdot 3$

$$\begin{array}{r}
 38 - 4y - 9y = 12 \\
 -4y - 9y = 12 - 38 \\
 -13y = -26 \\
 y = 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 (1'): \quad x = \frac{19 - 4}{3} \\
 x = 5
 \end{array}$$

Réponse: $x = 5$
 $y = 2$

3) par comparaison: (Tirons la valeur de x ou y de chacune des équations)

$$\begin{array}{r}
 (1) \quad 3x + 2y = 19 \\
 (2) \quad 2x - 3y = 4 \\
 \hline
 (1) \quad 3x = 19 - 2y \\
 x = \frac{19 - 2y}{3}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 (2) \quad 2x = 4 + 3y \\
 x = \frac{4 + 3y}{2}
 \end{array}$$

Ces 2 valeurs de x doivent être égales, donc

$$\frac{19 - 2y}{3} = \frac{4 + 3y}{2} \quad | \cdot 6$$

$$38 - 4y = 12 + 9y$$

$$-13y = +26$$

$$y = 2$$

Réponse: $x = 5$
 $y = 2$

$$\frac{4 + 3y}{2} = \frac{4 + 6y}{2} = 5$$

Système à 3 inconnues.

$$\begin{array}{l} (1) \quad 2x - y + 3z = 7 \quad | \cdot 4 \\ (2) \quad x - 2y + 4z = 3 \quad | \cdot (-3) \quad | \cdot 2 \\ (3) \quad 3x - 7y + 8z = 8 \quad | \cdot (-1) \end{array}$$

$$(1') \quad 8x - 4y + 12z = 28 \quad | (+)$$

$$(2') \quad -3x + 6y - 12z = -9 \quad | (+)$$

$$\underline{\underline{5x + 2y = 19}} \quad \text{I}$$

$$(2'') \quad 2x - 4y + 8z = 6 \quad | (+)$$

$$(3'') \quad -3x + 7y - 8z = -3 \quad | (+)$$

$$\underline{\underline{-x + 3y = 3}} \quad \text{II}$$

$$\begin{array}{l} \text{I} \quad 5x + 2y = 19 \\ \text{II} \quad -x + 3y = 3 \quad | \cdot 5 \end{array}$$

$$\text{I} \quad 5x + 2y = 19$$

$$\text{II}' \quad -5x + 15y = 15$$

$$+12y = 34$$

$$\boxed{y = 2}$$

$$\text{I): } 5x + 4 = 19$$

$$5x = 19 - 4$$

$$\boxed{x = 3}$$

$$(1): 6 - 2 + 3z = 7$$

$$3z = 7 - 6 + 2$$

$$3z = 3$$

$$\boxed{z = 1}$$

Réponse: $x = 3$
 $y = 2$
 $z = 1$

II. Devoit en classe: (3^e fé.)

I:

$$\text{la 4 reçoit: } x$$

$$\text{la 3 reçoit: } 6x - 1000$$

$$\text{la 2 reçoit: } 3(6x - 1000) \stackrel{-750}{=} 18x - 3000 - 750 \\ = 18x - 3750$$

$$\text{la 1 reçoit: } 2(18x - 3750) - 500 =$$

$$36x - 7500 - 500 = 36x - 8000$$

$$x + 6x - 1000 + 18x - 3750 + 36x - 8000 = 22500$$

$$61x = 15250$$

$$x = 250$$

$$\text{Part de la I: } 250$$

$$\text{Part de la II: } 500$$

$$\text{Part de la III: } 750$$

$$\text{Part de la IV: } 1000$$

$$\frac{\text{II}}{(1)} \frac{4x + 3y}{54} = \frac{5x - 2y - 3 - \frac{10}{6} - 7 + 1}{27} \cdot 54$$

$$(2) \frac{x + 5(y - 2)}{12} - \frac{2x + y}{21} = \frac{3x - 5y - 4}{28} \cdot 84$$

$$(1') 4x + 3y = 10x - 14y - 6 \quad 9x + 9y + 54$$

$$(2) 70x + 35y - 70 - 8x - 4y = 9x - 15y - 12$$

$$(1'') 3x + 8y = 48$$

$$(2'') -10x + 46y = 58 \quad | : 2$$

$$(1''') 3x + 8y = 48 \quad | \cdot 5$$

$$(2''') -5x + 23y = 29 \quad | \cdot 3$$

$$\begin{array}{r}
 15x + 40y = 240 \\
 -15x + 69y = 87 \\
 \hline
 + 109y = 327 \\
 y = 3
 \end{array}
 \quad \left| \begin{array}{l} (+) \\ \\ \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{r}
 (1'''): 3x + 24 = 48 \\
 3x = 48 - 24 = 24 \\
 x = 8
 \end{array}$$

Réponse: $x = 8$
 $y = 3$

$$\begin{array}{r}
 \frac{131}{8}x - 1 + \frac{y-2}{5} = 2 \quad (1) \quad \left| \cdot 40 \right. \\
 ④ \quad 2x + \frac{2y-5}{3} = 21 \quad (2) \quad \left| \cdot 3 \right.
 \end{array}$$

$$5x - 5 + 8y - 16 = 80 \quad (1')$$

$$6x + 2y - 5 = 63 \quad (2')$$

$$5x + 8y = 101 \quad (1'')$$

$$6x + 2y = 68 \quad (2'') \quad \left| : 2 \right.$$

$$5x + 8y = 101 \quad (1''')$$

$$3x + y = 34 \quad (2''') \quad \left| \cdot (-3) \right.$$

$$5x + 8y = 101 \quad (1''')$$

$$-24x - 8y = -272 \quad \left| (+) \right.$$

$$-19x = -171$$

$$19x = 171$$

$$x = 9$$

$$(1''): 845 + 8y = 101$$

$$8y = 86$$

$$y = 7$$

Réponse: $x = 9$
 $y = 7$

(Tirons x de la équation 1'')

$$5x = 101 - 8y \quad | \quad \frac{1}{5}$$

$$x = \frac{101 - 8y}{5}$$

Remplaçons dans 2''': $6 \left(\frac{101 - 8y}{5} \right) + 2y = 68 \quad | \quad \times 5$

$$30 \cdot (101 - 8y) = 340$$

II) Trouvons se de l'équation: 1"

$$5x = 101 - 8y \quad |$$
$$x = \frac{101 - 8y}{5} \quad |$$

Remplaçons dans 2": $6 \cdot \frac{101 - 8y}{5} + 2y = 68 \quad | \cdot 5$

$$606 - 48y + 10y = 340$$
$$+ 38y = -266$$
$$y = 7$$

$$I: x = \frac{101 - 56}{5} \quad | \cdot 5$$
$$5x = 101 - 56$$
$$5x = 45$$
$$x = 9$$

III) Trouvons se des 2 équations

$$I \quad \frac{x-1}{8} + \frac{y-2}{5} = 2 \quad | \cdot 40$$

$$II \quad 2x + \frac{2y-5}{3} = 24 = 21 \quad | \cdot 3$$

$$1' \quad 5x + 8y = 101$$

$$2' \quad 6x + 2y = 68$$

$$1' \quad 5x = 101 - 8y$$
$$x = \frac{101 - 8y}{5}$$

$$2' \quad 6x = 68 - 2y$$
$$x = \frac{68 - 2y}{6}$$

$$\frac{101 - 8y}{5} = \frac{68 - 2y}{6} \quad | \cdot 30$$

$$606 - 48y = 340 - 10y$$

$$-48y + 10y = 340 - 606$$

$$+ 38y = -266$$

$$y = 7$$

$$2': 6x + 14 = 61$$
$$6x = 47$$
$$x = 7.83$$

réponse:
 $x = 9$
 $y = 7$

244 page 128

Poids net du vin des 250 litres: $250 - 24 = 226 \text{ kg}$

Poids net du vin + l'eau : $252,2 - 24 = 233,2 \text{ kg}$

~~une litre pèse :~~

on a ^{remplacé} (ajouté): $x \text{ l de l'eau}$

Il y a encore du vin : $250 - x \text{ l}$

Poids de l'eau : $x \cdot 1 = x \text{ kg}$

Poids du vin : $(250 - x) \frac{226}{250}$

$$x + (250 - x) \frac{226}{250} = 233,20$$

$$x + \frac{(250 - x) 226}{250} = 233,20$$

$$x + \frac{56500 - 226x}{250} = 233,20 \quad | \cdot 250$$

$$250x + 56500 - 226x = 58300$$

$$250x - 226x = 58300 - 56500$$

$$24x = 1800$$

$$x = 75$$

On remplace: 75 l de vin par 75 l d'eau.

287 / page 133

le premier chiffre: x (ch. dizaines)

le deuxième chiffre: y (ch. unités)

le nombre: $10x + y$

— renversé: (1) $10y + x = 10x + y + 9$

(2) $10x + y - 9 = 4 \cdot x + y = 4x + 4y$

1' $9y - 9x = 9 \quad | \cdot 11$

2' $4 - 3y + 6x = 9 \quad | \cdot 3$

1'' $9y - 9x = 9 \quad | (+)$

2'' $-9y + 18x = 27$

$+ 9x = 36$

$x = 4$

Simplifier

Réponse: $x = 4 \quad y = 5$

2' : $-3y + 24 = 9$
 $-3y = -15$
 $y = 5$

le nombre: 45

246 (page 129)

Poids à se reporter: x

Poids du fin: $950 \cdot 0,92 + x \cdot 0,74$

Poids total: $950 + x$

Titre = 0,840

$\frac{950 \cdot 0,92 + x \cdot 0,74}{950 + x}$

$= 0,840 \quad | \quad (950 + x)$

(Titre: $\frac{\text{Poids fin}}{\text{Poids total alliage}}$)
(P. fin: Titre v.X total)
(Poids: P. fin: Titre)

$\frac{P.F.}{T \cdot P. total}$

$$950 \cdot 0,92 + m \cdot 0,75 = 0,840 \cdot (950 + m)$$

$$874 + 0,75m = 798 + 0,84m$$

$$0,75m - 0,84m = 798 - 874$$

$$-0,10m = -76$$

$$m = 760$$

Poids à ajouter 760 grammes.

(251) (page 129)

Principe d'Archimède:

Tout corps plongé dans un liquide subit une perte de poids qui est égale au poids du liquide déplacé.

Perte de poids: = l'eau déplacé

$$65 - 57,5 = 7,5 \text{ kg.}$$

Suite dans le prochain

(566567). E. H. U.