

FORMATION INTERMÉDIAIRE

MAT 2021

**CAHIER 4
ET
CORRIGÉ**

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	TABLE DES MATIÈRES
			I

1.0	ÉQUATIONS	1
1.1	Définir le terme "équation"	1
1.2	Résoudre des équations	4
	Exercice 1	7
	Exercice 2	10
	Exercice 3	14
	Exercice 4	19
	Exercice 5	23
2.0	PROBLÈMES ÉCRITS	24
2.1	Traduire sous forme symbolique une situation mathématique donnée par écrit	24
	Exercice 6	26
2.2	Résoudre des problèmes écrits	28
	Exercice 7	32
3.0	FORMULES	33
3.1	Définir le terme "formule"	33
3.2	Trouver la valeur d'une variable dans une formule	34
	Exercice 8	36
3.3	Résoudre des problèmes à l'aide de formules	39
	Exercice 9	41
4.0	EXERCICE DE RENFORCEMENT	42

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			1

1.0 ÉQUATIONS

1.1 DÉFINIR LE TERME "ÉQUATION"

ÉGALITÉ

Une égalité est l'expression de deux quantités qui ont la même valeur.

+)))))) ,

*Exemple *

.)))))) -

$$6 \times (4 + 2) = 30 + 6$$

$$6 \times 6 = 36$$

$$36 = 36$$

IDENTITÉ

Une identité est une égalité qui demeure vraie quelles que soient les valeurs attribuées à la variable.

+)))))) ,

Exemples

.)))))) -

1) Remplacer b par 2, dans $5b + 2b = 7b$.

$$5b + 2b = 7b$$

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

$$10 + 4 = 14$$

$$14 = 14$$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			2

2) Remplacer b par (-5), dans $5b + 2b = 7b$.

$$\begin{aligned}
 5b + 2b &= 7b \\
 5(-5) + 2(-5) &= 7(-5) \\
 -25 + -10 &= -35 \\
 -35 &= -35
 \end{aligned}$$

ÉQUATION

Une **équation** est une égalité qui comprend une ou plusieurs variables. Elle ne peut être vérifiée que pour certaines valeurs numériques de la variable.

+)))))) ,

Exemples

.)))))) -

1) Remplacer x par 3, dans $5x = 15$.

$$\begin{aligned}
 5x &= 15 \\
 5(3) &= 15 \\
 15 &= 15
 \end{aligned}$$

2) Remplacer x par 8, dans $5x = 15$.

$$\begin{aligned}
 5x &= 15 \\
 5(8) &\neq 15 \\
 40 &\neq 15
 \end{aligned}$$

Conclusion

L'égalité $5x = 15$ est vérifiée seulement si $x = 3$.

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			3

Une équation comprend deux membres :

1. membre de gauche comprenant tous les termes à gauche du signe d'égalité;
2. membre de droite comprenant tous les termes à droite du signe d'égalité.

+)))))) ,
 *Exemple *
 .)))))) -

Soit l'équation $4a - 2b = 3a - 7$.

M.G. (membre de gauche) = $4a - 2b$

M.D. (membre de droite) = $3a - 7$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			4

1.2 RÉSOUTRE DES ÉQUATIONS

Résoudre une équation, c'est trouver la valeur qu'il faut attribuer à la variable pour que l'égalité soit vérifiée. Toute valeur, qui est substituée à la variable d'une équation et qui vérifie l'égalité, se nomme **racine** ou **solution** de l'équation.

Ici, l'on va résoudre des équations du premier degré, c'est-à-dire celles dont l'exposant de la variable est 1. La technique de résolution des équations utilise les quatre principes suivants.

1^{er} PRINCIPE

On peut additionner la même quantité à chaque membre d'une équation sans briser l'égalité.

Soit à résoudre $x - 4 = 20$.

Pour isoler la variable, il faut éliminer le (-4) en ajoutant (+4) à chaque membre.

$$\begin{array}{rcl}
 x - 4 & = & 20 \\
 x - 4 + 4 & = & 20 + 4 \\
 x + 0 & = & 24 \\
 x & = & 24
 \end{array}$$

Puisque $x = 24$, l'ensemble-solution est $\{ 24 \}$.

Vérification

Remplacer $x = 24$, dans $x - 4 = 20$.

On a $24 - 4 = 20$.

Donc $20 = 20$.

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			5

Méthode courte

On peut prendre un terme dans un membre de l'équation et le transposer dans l'autre membre à condition de changer son signe.

Soit à résoudre $x - 4 = 20$.

$$\begin{aligned} \text{On a } x - 4 &= 20 \\ x &= 20 + 4 \\ x &= 24 \end{aligned}$$

Remarque

Il s'agit de transposer le nombre qui est du même côté que la variable. Donc (-4) devient (+4) lorsqu'il est changé au côté droit.

+)))))) ,
Exemples
.)))))) -

Résoudre les équations suivantes.

$$\begin{aligned} 1) \quad x - 9 &= 6 \\ x &= 6 + 9 \\ x &= 15 \end{aligned}$$

Vérification

Remplacer $x = 15$, dans $x - 9 = 6$.

$$\begin{aligned} x - 9 &= 6 \\ 15 - 9 &= 6 \\ 6 &= 6 \end{aligned}$$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			6

$$\begin{aligned}
 2) \quad & 4,2 = y - 5 \\
 & 4,2 + 5 = y \\
 & 9,2 = y
 \end{aligned}$$

Vérification

Remplacer $y = 9,2$, dans $4,2 = y - 5$.

$$\begin{aligned}
 4,2 &= y - 5 \\
 4,2 &= 9,2 - 5 \\
 4,2 &= 4,2
 \end{aligned}$$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	EXERCICE 1
			7

1. Résoudre les équations suivantes et vérifier.

a. $x - 7 = 21$

b. $x - 18 = 5$

c. $a - 40 = 40$

d. $x - 7/8 = 1 \frac{1}{4}$

e. $x - 6 = -6$

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

g. $x - 8 = 0$

h. $9 = a - 4$

i. $9,6 = x - 7$

j. $3 = x - 8$

k. $x - 3,8 = 1,9$

l. $x - 4,1 = 2,6$

m. $6 = x - 47$

n. $45 = d - 25$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			8

2^e PRINCIPE

On peut soustraire la même quantité à chaque membre d'une équation sans briser l'égalité.

Soit à résoudre $x + 4 = 30$.

Pour isoler la variable, il faut éliminer le (+4) en ajoutant (-4) à chaque membre.

$$\begin{aligned} x + 4 &= 30 \\ x + 4 - 4 &= 30 - 4 \\ x + 0 &= 26 \\ x &= 26 \end{aligned}$$

Puisque $x = 26$, l'ensemble-solution est $\{ 26 \}$.

Vérification

$$\begin{aligned} \text{Remplacer } x = 26, \text{ dans } & x + 4 = 30. \\ \text{On a} & 26 + 4 = 30. \\ \text{Donc} & 30 = 30. \end{aligned}$$

Méthode courte

$$\begin{aligned} x + 4 &= 30 \\ x &= 30 - 4 \\ x &= 26 \end{aligned}$$

Remarque

Il s'agit de transposer le (+4) au côté droit de l'équation.

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			9

+)))))) ,
 Exemples
 .)))))) -

Résoudre les équations suivantes.

$$1) \quad x + 5 = 20$$

$$x = 20 - 5$$

$$x = 15$$

Vérification

Remplacer $x = 15$, dans $x + 5 = 20$.

$$x + 5 = 20$$

$$15 + 5 = 20$$

$$20 = 20$$

$$2) \quad 9,2 = x + 5,6$$

$$9,2 - 5,6 = x$$

$$3,6 = x$$

Vérification

Remplacer $x = 3,6$, dans $9,2 = x + 5,6$.

$$9,2 = x + 5,6$$

$$9,2 = 3,6 + 5,6$$

$$9,2 = 9,2$$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	EXERCICE 2
			10

1. Résoudre les équations suivantes et vérifier.

a. $x + 6 = 24$

b. $a + 5 = 12$

c. $x + 0,4 = 7$

d. $x + 1/4 = 3/8$

e. $x + 3/4 = 4$

f. $29 + x = 105$

g. $x + 0,09 = 0,23$

h. $8 \frac{1}{3} = 4 \frac{1}{4} + a$

i. $5,4 = 3,1 + x$

j. $9 = x + 9$

k. $0,07 + p = 0,38$

l. $3 + y = 20$

m. $3/8 = 1/4 + x$

n. $65 = 65 + x$

o. $36 = 19 + x$

p. $x + 2,5 = 8$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			11

3^e PRINCIPE

On peut multiplier chaque membre d'une équation par une même quantité sans briser l'égalité.

Soit à résoudre $\frac{x}{5} = 7$.

Pour isoler la variable, il faut multiplier chaque membre par 5.

$$\frac{x}{5} = 7$$

$$\frac{x}{5} \bullet 5 = 7 \bullet 5$$

$$x = 35$$

Puisque $x = 35$, l'ensemble-solution est $\{ 35 \}$.

Vérification

Remplacer $x = 35$, dans $\frac{x}{5} = 7$.

On a $\frac{35}{5} = 7$.

Donc $7 = 7$.

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			12

Méthode courte

$$\frac{x}{5} = 7$$

$$\frac{x}{5} = 7$$

$$x = 5 \times 7$$

$$x = 35$$

Remarque

Il s'agit de faire la multiplication croisée.

+)))))) ,

Exemples

.)))))) -

Résoudre les équations suivantes.

1) $\frac{x}{3} = 10$

$$x = 3 \times 10$$

$$x = 30$$

Vérification

Remplacer $x = 30$, dans $\frac{x}{3} = 10$.

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

$$\frac{30}{3} = 10$$

$$10 = 10$$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			13

$$2) \quad 5,2 = \frac{x}{1,8}$$

$$5,2 \times 1,8 = x$$

$$9,36 = x$$

Vérification

Remplacer $x = 9,36$, dans $5,2 = \frac{x}{1,8}$.

$$5,2 = \frac{x}{1,8}$$

$$5,2 = \frac{9,36}{1,8}$$

$$5,2 = 5,2$$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	EXERCICE 3
			14

1. Résoudre les équations suivantes et vérifier.

a. $\frac{x}{2} = 40$

h. $0 = \frac{x}{4,5}$

b. $\frac{x}{5} = 0$

i. $\frac{x}{3,5} = 100$

c. $\frac{x}{3} = 15$

j. $\frac{x}{3,2} = 1,6$

d. $\frac{x}{2} = 25$

k. $0,9 = \frac{x}{0,9}$

e. $\frac{b}{5} = 1,4$

l. $\frac{x}{3} = 6,2$

f. $\frac{x}{6} = 1$

m. $\frac{x}{0,07} = 5,3$

g. $1 = \frac{x}{9}$

n. $\frac{x}{12} = 3$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			15

4^e PRINCIPE

On peut diviser chaque membre d'une équation par une même quantité sans briser l'égalité.

Soit à résoudre $4x = 20$.

Pour isoler la variable, il faut diviser chaque membre par 4.

$$\begin{array}{r}
 4x = 20 \\
 \underline{4x = 20} \\
 4 \quad 4 \\
 1 \quad 5 \\
 \underline{4x = 20} \\
 4 \quad 4 \\
 1 \quad 1 \\
 x = 5
 \end{array}$$

Puisque $x = 5$, l'ensemble-solution est $\{ 5 \}$.

Vérification

Remplacer $x = 5$, dans $4x = 20$.
On a $4(5) = 20$.
Donc $20 = 20$.

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			16

Méthode courte

$$4x = 20$$

$$x = \frac{20}{4}$$

$$x = 5$$

Remarque

Il s'agit de diviser le terme constant par le coefficient numérique de la variable.

+)))))) ,

Exemples

.)))))) -

Résoudre les équations suivantes.

$$1) \quad 5x = 45$$

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

$$x = 9$$

Vérification

Remplacer $x = 9$, dans $5x = 45$.

$$5x = 45$$

$$5(9) = 45$$

$$45 = 45$$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			17

$$\begin{aligned}
 2) \quad 10 &= 50x \\
 \frac{10}{50} &= x \\
 \frac{1}{5} &= x \\
 0,2 &= x
 \end{aligned}$$

Vérification

Remplacer $x = 0,2$, dans $10 = 50x$.

$$\begin{aligned}
 10 &= 50x \\
 10 &= 50(0,2) \\
 10 &= 10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \quad \frac{2x}{7} &= 22 \\
 x &= 22 \div \frac{2}{7} \\
 &= 22 \times \frac{7}{2} \\
 x &= 77
 \end{aligned}$$

Vérification

Remplacer $x = 77$, dans $\frac{2x}{7} = 22$.

$$\begin{aligned}
 \frac{2x}{7} &= 22 \\
 \frac{2(77)}{7} &= 22 \\
 \frac{154}{7} &= 22 \\
 22 &= 22
 \end{aligned}$$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			18

Remarque

Puisque $\frac{2}{7}x$ signifie $\frac{2}{7}$ multiplié par la variable "x", il faut diviser le terme constant par le coefficient de "x".

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	EXERCICE 4
			19

1. Résoudre les équations suivantes et vérifier.

a. $9x = 54$

k. $3,5x = 14$

b. $18x = 27$

l. $0,05x = 2$

c. $7x = 2,8$

m. $12,56 = 3,14x$

d. $8x = 32$

n. $2,25x = 9$

e. $0,4x = 36$

o. $\frac{2x}{5} = 10$

f. $54 = 8x$

p. $\frac{2x}{3} = 40$

g. $10x = 0,9$

q. $\frac{5d}{8} = 0,75$

h. $2,5x = 20$

r. $\frac{7x}{8} = 28$

i. $11x = 0$

s. $\frac{3y}{5} = 21$

j. $4x = 1$

t. $\frac{5y}{7} = 15$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			20

CAS PARTICULIERS

Certaines équations peuvent se résoudre à l'aide de deux ou plusieurs opérations.

+)))))) ,

Exemples

.)))))) -

$$\begin{aligned}
 1) \quad 7x + 6x &= 65 \\
 13x &= 65 \\
 x &= \underline{65} \\
 13 &\quad \text{de } x. \\
 x &= 5
 \end{aligned}$$

Additionner les termes semblables.
Diviser le terme constant par le coefficient

Vérification

Remplacer $x = 5$, dans $7x + 6x = 65$.

$$\begin{aligned}
 7x + 6x &= 65 \\
 7(5) + 6(5) &= 65 \\
 35 + 30 &= 65 \\
 65 &= 65
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad 2x + 18 &= 46 \\
 2x &= 46 - 18 \\
 2x &= 28 \\
 x &= \underline{28} \\
 &\quad 2 \\
 x &= 14
 \end{aligned}$$

Transposer +18.
Diviser par le coefficient de x.

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			21

Vérification

Remplacer $x = 14$, dans $2x + 18 = 46$.

$$\begin{aligned}
 2x + 18 &= 46 \\
 2(14) + 18 &= 46 \\
 28 + 18 &= 46 \\
 46 &= 46
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \quad 5x - 8 &= 3x + 10 \\
 5x - 3x &= 10 + 8 \\
 2x &= 18 \\
 x &= \frac{18}{2} \\
 x &= 9
 \end{aligned}$$

Vérification

Remplacer $x = 9$, dans $5x - 8 = 3x + 10$.

$$\begin{aligned}
 5x - 8 &= 3x + 10 \\
 5(9) - 8 &= 3(9) + 10 \\
 45 - 8 &= 27 + 10 \\
 37 &= 37
 \end{aligned}$$

Remarque

Lorsque chaque membre de l'équation contient la variable, transposer les termes contenant la variable dans un même membre et les autres dans l'autre membre.

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			22

$$\begin{aligned}
 4) \quad 3(2x - 8) &= 6 \\
 6x - 24 &= 6 \\
 6x &= 6 + 24 \\
 6x &= 30 \\
 x &= \frac{30}{6} \\
 x &= 5
 \end{aligned}$$

Vérification

Remplacer $x = 5$, dans $3(2x - 8) = 6$.

$$\begin{aligned}
 3(2x - 8) &= 6 \\
 3[2(5) - 8] &= 6 \\
 3[10 - 8] &= 6 \\
 3[2] &= 6 \\
 6 &= 6
 \end{aligned}$$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	EXERCICE 5
			23

1. Résoudre les équations suivantes et vérifier.

a. $3x - 5 = 1$

l. $x + \frac{1}{4}x = 6\frac{1}{2}$

b. $6x - 8 = 22$

m. $\frac{5}{9}x - 13 = 27$

c. $\frac{x}{3} + 1 = 6$

n. $c + 0,25c = 15,5$

d. $5x - 20 = 2x + 4$

o. $x - 0,35x = 195$

e. $15 - 5x = 24 - 8x$

p. $2x + 3 + 5x = 52$

f. $0 = 9 + 6x + 19 - 10x$

q. $4x + 9 + 3x = 16$

g. $a + a = 50$

r. $x + 5x = 72$

h. $x + 0,06x = 689$

s. $2x - 6 = 5,5$

i. $7x - x = 18$

t. $5x + 8 = 3x + 26$

j. $0 = 10x - 30$

u. $4x - 27 = -2x - 9$

k. $6x - 7 = 29$

v. $7 - 4x = 5x - 2$

2. Résoudre les équations suivantes et vérifier.

a. $3(2a + 5) = 15$

h. $3(2x - 5) = 4(x - 3)$

b. $48 = 2(x - 6)$

i. $2(2x - 1) = 6$

c. $8(x + 3) = 48$

j. $2(x + 5) = 10$

d. $2(a - 1) = 12$

k. $13 = 9 + \frac{1}{2}x$

e. $3(x - 1) = 24$

l. $\frac{x}{4} - 6 = -4$

f. $3(x - 4) = 18$

m. $\frac{4}{5}x - 3 = 5$

g. $4(y - 5) = 16$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			24

2.0 PROBLÈMES ÉCRITS

2.1 TRADUIRE SOUS FORME SYMBOLIQUE UNE SITUATION MATHÉMATIQUE DONNÉE PAR ÉCRIT

Avant de résoudre des problèmes écrits, il est important d'apprendre à les traduire en langage mathématique. Cette phrase mathématique contiendra une ou des variables ainsi que des symboles empruntés de l'arithmétique.

Pour traduire "vingt augmenté d'un nombre", on écrit : " $20 + x$ " où x représente le nombre.

DÉMARCHE PROPOSÉE POUR INTERPRÉTER UNE SITUATION

1. Lire attentivement l'expression donnée.
2. La décomposer.
3. Identifier la variable.
4. Exprimer la situation par des symboles mathématiques.

+)))))) ,
 Exemples
 .)))))) -

Représenter les situations mathématiques suivantes.

- 1) Un nombre est augmenté de 20.

Un nombre : x
 est augmenté de : $+$

forme symbolique : $x + 20$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			25

- 2) Cinq fois un certain nombre égalent 40.

Cinq : 5
 fois : ●
 un certain nombre : y
 égalent : =

forme symbolique : $5 \bullet y = 40$ ou $5y = 40$

- 3) La différence entre un certain nombre et trois est vingt.

Un certain nombre : x
 moins (la différence) : -
 trois : 3
 égale : =
 vingt : 20

forme symbolique : $x - 3 = 20$

Remarque

Souvent, il est impossible de suivre étape par étape la phrase donnée ; il faut savoir placer les symboles mathématiques dans un ordre qui convient.

- 4) Exprimer algébriquement le salaire annuel d'un ouvrier qui gagne x \$ par semaine.

Salaire annuel : $52x$ \$
 Raisonnement : 1 semaine $\rightarrow x$
 52 semaines $\rightarrow ?$
 Règle de Trois, on a $52x$ \$.

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	EXERCICE 6
			26

1. Exprimer sous forme symbolique la situation mathématique proposée.
 - a. Un certain nombre augmenté de huit.
 - b. Cinq fois un certain nombre.
 - c. Le carré de y .
 - d. Le tiers de a .
 - e. Le double de x .
 - f. La somme de x et y .
 - g. La différence entre x et y .
 - h. Le prix de x pommes à 0,70 \$ chacune.
 - i. Le prix d'un crayon si x crayons coûtent 5 \$.
 - j. Le prix de x kg de viande vendus à 4,75 \$ le kilogramme.
 - k. Le nombre qui précède x .
 - l. Si d'une douzaine d'oeufs, on en casse x , combien en reste-t-il?
 - m. Julie a x ans. Quel âge aura-t-elle dans 10 ans?
 - n. Michel a 20 ans. Il y a x années, quel âge avait-il?
 - o. 50 soustrait de x .
 - p. 4 de plus que le produit de 20 par x .
 - q. Un nombre est augmenté de sa propre valeur.
 - r. On enlève 4 au double d'un nombre.
 - s. La valeur en cents de x pièces de dix cents.
 - t. La valeur en cents de x pièces de vingt-cinq cents.

2. Construire une équation pour chacune des données suivantes.
 - a. Le quart d'un nombre diminué de six égale 26.
 - b. On multiplie un nombre par lui-même et on ajoute 7; alors on obtient 43.
 - c. La somme de deux fois un certain nombre et de sept est vingt-trois.
 - d. La somme de x et y est égale à 13.
 - e. Le cube de x augmenté du carré de y , est égal à z .
 - f. Un tiers d'un nombre diminué de 5 est égal à 11.
 - g. Un nombre est divisé par 25 et le quotient est 30.
 - h. Seize de moins que le double d'un nombre est égal à 8.
 - i. La somme de deux entiers consécutifs égale 52.
 - j. Une classe compte 16 filles de plus que de garçons. Il y a en tout 30 élèves dans la classe.
 - k. 40 égale le produit de x par 8.

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	EXERCICE 6
			27

- l. En retranchant 4 du triple d'un nombre, on obtient 32.
 - m. Le quart d'un nombre, augmenté de ce même nombre, donne un résultat égal à 60.
 - n. Cinq fois un nombre diminué de 2 est égal à 3 fois ce nombre augmenté de 8.
3. Exprimer algébriquement.
- a. L'avoir de Luc et Serge. Luc a 40 \$ et Serge a x \$.
 - b. L'âge de Claudette. Michelle est âgée de x années. Sa soeur Claudette a 6 ans de moins.
 - c. Le trajet parcouru par un chasseur qui se déplace en forêt à une vitesse moyenne de x km par heure pendant 5 heures.
 - d. Le nombre de volumes d'une bibliothèque de 25 rayons, si on peut placer x volumes par rayon.
 - e. La distance moyenne qu'un voyageur doit parcourir chaque jour pour couvrir 900 km en x jours.
 - f. Le salaire quotidien d'un peintre qui a reçu x dollars pour y jours de travail.
 - g. Le salaire annuel d'un employé qui gagne x dollars par mois et qui reçoit à la fin de l'année un boni de 500 \$.
 - h. Votre avoir actuel. Vous aviez x dollars et vous en avez donné 6 à votre frère et le lendemain, celui-ci vous en a remis z .
 - i. L'héritage de la famille. À sa mort un homme laisse x \$, dont y \$ à des oeuvres de charité et le reste à la famille.
 - j. Le coût total de l'achat. Louis achète 3 poulets à x \$ chacun et 4 pizzas à y \$ chacune.
 - k. Le poids total de 15 caisses pesant chacune x kg.

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			28

2.2 RÉSOLVRE DES PROBLÈMES ÉCRITS

Les notions algébriques déjà acquises vont permettre d'aborder la solution d'un grand nombre de problèmes car les données peuvent généralement s'écrire sous la forme d'une équation.

La méthode de résolution d'un problème par algèbre ressemble de près celle utilisée en arithmétique.

ÉTAPES DE LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES

1. Lire et relire le problème jusqu'à ce qu'on ait bien compris tous les détails de l'énoncé. Au besoin, faire un schéma.
2. Représenter l'inconnue par la variable "x" ou une autre lettre.
3. Écrire l'équation qui fait la relation entre les données et la variable.
4. Résoudre l'équation en appliquant les méthodes élaborées pour trouver la valeur de la variable.
5. Écrire une phrase qui résume la réponse finale puisqu'on résout un problème écrit. S'il y a lieu, préciser les unités.
6. Vérifier l'équation afin de savoir si les racines satisfont à toutes les conditions qu'énonce le problème.

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			29

+)))))) ,
 Exemples
 .)))))) -

- 1) Lise a 5 ans de plus que Louis et la somme de leurs âges est 85. Calculer l'âge de chacun.

Soit x l'âge de Louis
 et $x + 5$ l'âge de Lise

$$\begin{array}{r}
 \hat{\text{Âge de Louis}} + \hat{\text{âge de Lise}} = 85 \\
 \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 x \quad + \quad x + 5 = 85 \\
 2x + 5 = 85 \\
 2x = 85 - 5 \\
 2x = 80 \\
 x = \frac{80}{2} \\
 x = 40
 \end{array}$$

L'âge de Louis est 40 ans.
 L'âge de Lise est $(40 + 5) = 45$ ans.

Vérification

$$\begin{array}{r}
 x + x + 5 = 85 \\
 40 + 40 + 5 = 85 \\
 85 = 85
 \end{array}$$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			30

- 2) On ajoute 7 au triple d'un nombre et on obtient 28. Quel est ce nombre?

Soit x le nombre
et $3x$ le triple du nombre

$$\begin{aligned} 3x + 7 &= 28 \\ 3x &= 28 - 7 \\ 3x &= 21 \\ x &= \frac{21}{3} \\ x &= 7 \end{aligned}$$

Le nombre est 7.

- 3) Trouver deux nombres impairs consécutifs dont la somme est 60.

Soit x le 1^{er} nombre
et $x + 2$ le 2^e nombre

$$\begin{aligned} x + x + 2 &= 60 \\ 2x + 2 &= 60 \\ 2x &= 60 - 2 \\ 2x &= 58 \\ x &= \frac{58}{2} \\ x &= 29 \end{aligned}$$

Le premier nombre est 29 et le deuxième est $(29 + 2) = 31$.

- 4) Est-il possible de dépenser complètement 24 \$ en achetant 10 volumes, les uns coûtant 3 \$ et les autres coûtant 1 \$ chacun?

Soit x volumes coûtant 3 \$ chacun
et $10 - x$ volumes coûtant 1 \$ chacun

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			31

Donc $3x$ \$ représente la valeur des volumes à 3 \$;
 $1(10 - x)$ \$ représente la valeur des volumes à 1 \$.

$$\begin{aligned}
 3x + 1(10 - x) &= 24 \\
 3x + 10 - x &= 24 \\
 2x + 10 &= 24 \\
 2x &= 24 - 10 \\
 2x &= 14 \\
 x &= \frac{14}{2} \\
 x &= 7
 \end{aligned}$$

On peut acheter 7 volumes à 3 \$ chacun et $(10 - 7) = 3$ volumes à 1 \$ chacun.

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	EXERCICE 7
			32

1. Trouver trois nombres consécutifs dont la somme est 129.
2. Le triple de mon avoir est 210 \$. Calculer mon avoir.
3. On ajoute 9 à un nombre et l'on multiplie cette somme par 4. Si le résultat est 92, trouver ce nombre.
4. Partager 42 \$ entre deux personnes de manière que l'une ait autant de billets de 2 \$ que l'autre a de billets de 1 \$.
5. Trouver deux nombres consécutifs dont la somme est 49.
6. Josette et Lucille ont ensemble 65 \$. Josette a 6 \$ de plus que Lucille. Trouver la part de chacune.
7. Jean et Luc ont ensemble 50,48 \$. Jean a trois fois plus d'argent que Luc. Calculer la part de chacun.
8. Partager 18 000 \$ entre 3 personnes, en donnant à la deuxième le double de la première et à la troisième autant que les deux autres ensemble.
9. Est-il possible de partager 315 \$ avec le même nombre de billets de 5 \$ et de 2 \$?
10. Dans une foule de 472 personnes, il y a trois fois autant de femmes que d'hommes et les enfants sont aussi nombreux que les femmes et les hommes ensemble. Combien y a-t-il d'hommes, de femmes et d'enfants?
11. Quel est le nombre dont le double plus 8 égal 40?
12. En diminuant un nombre de 18, on a 31. Quel est ce nombre?
13. Partager 100 \$ entre deux personnes de sorte que l'une ait 12 \$ de plus que l'autre. Trouver l'avoir de chacune.
14. Quel est le nombre tel que son triple augmenté de son double fasse 135?
15. Trouver deux nombres pairs consécutifs dont la somme est 30.
16. Trois raquettes de tennis et 4 raquettes de badminton coûtent 815 \$. Calculer le prix d'une raquette de badminton si celle-ci coûte 15 \$ de moins qu'une raquette de tennis.
17. Une bibliothèque compte 480 livres. On y trouve 15 fois plus de livres de référence que de romans. Combien y a-t-il de livres de référence?
18. Si on soustrait 5 d'un nombre, on obtient 18. Quel est ce nombre?
19. Michel et Sylvie ont ensemble 29 ans. Sylvie a 3 ans de moins que Michel. Déterminer l'âge de chacun.
20. Monique a 1,10 \$ en pièces de 5 cents et de 10 cents. Le nombre de pièces de 10 cents surpasse de 2 le nombre de pièces de 5 cents. Déterminer le nombre de pièces de chaque sorte.

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			33

3.0 FORMULES

3.1 DÉFINIR LE TERME "FORMULE"

En arithmétique, en géométrie et en science, les lois et les principes sont exprimés par des égalités appelées **FORMULES**.

Une formule se définit comme une équation qui contient plus d'une variable. Étant donné que les variables représentent des nombres, on utilise les mêmes méthodes pour résoudre une formule que l'on utilisait pour résoudre des équations.

+)))))) ,
 Exemples
 .)))))) -

- 1) L'aire d'un cercle est représentée par : $A = \pi r^2$.
- 2) Le volume d'un cylindre est représenté par : $V = \pi r^2 h$.
- 3) L'énergie cinétique est représentée par : $E_c = \frac{1}{2} m v^2$.

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			34

3.2 TROUVER LA VALEUR D'UNE VARIABLE DANS UNE FORMULE

MÉTHODE POUR TROUVER LA VALEUR D'UNE VARIABLE

1. Substituer les valeurs connues aux lettres de la formule.
2. Effectuer les opérations nécessaires en respectant l'ordre des opérations.
3. Résoudre l'équation comme à l'ordinaire.

+)))))) ,

Exemples

.)))))) -

- 1) Trouver la valeur de "ℓ" si P = 120 et L = 40.

Formule : $P = 2L + 2\ell$

$$P = 2L + 2\ell$$

$$120 = 2(40) + 2\ell$$

$$120 = 80 + 2\ell$$

$$120 - 80 = 2\ell$$

$$40 = 2\ell$$

$$\frac{40}{2} = \ell$$

$$20$$

$$20 = \ell$$

- 2) Trouver la valeur de "c" si A = 625.

Formule : $A = c^2$

$$A = c^2$$

$$625 = c^2$$

$$\sqrt{625} = c$$

$$25 = c$$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			35

3) Trouver la valeur de "R" si $I = 2,5$ et $E = 440$.

$$\text{Formule : } I = \frac{E}{R}$$

$$I = \frac{E}{R}$$

$$2,5 = \frac{440}{R}$$

$$2,5R = 440$$

$$R = \frac{440}{2,5}$$

$$R = 176$$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	EXERCICE 8
			36

1. Trouver la valeur de la lettre indiquée à partir des renseignements donnés.

a. $F = ma$ $F = 196$
 $a = 9,8$
 $m = ?$

b. $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ $F = 68$
 $C = ?$

c. $E = RI$ $E = 144$
 $R = 9$
 $I = ?$

d. $A = \frac{1}{2}bh$ $A = 30$
 $b = 6$
 $h = ?$

e. $A = 4\pi r^2$ $A = 200$
 $\pi = 3,14$
 $r = ?$

f. $V = \pi r^2 h$ $V = 250$
 $\pi = 3,14$
 $r = 2$
 $h = ?$

g. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ $\pi = 3,14$
 $r = 3$
 $h = 2$
 $V = ?$

h. $V = V_0 + at$ $V_0 = 24$
 $a = 30$
 $t = 12$
 $V = ?$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	EXERCICE 8
			37

- i. $V = V_0 + at$ $V = 109$
 $V_0 = 45$
 $t = 16$
 $a = ?$
- j. $P = 3c$ $P = 18$
 $c = ?$
- k. $A = L\ell$ $A = 96$
 $\ell = 6$
 $L = ?$
- l. $M = p + i$ $M = 1\,000$
 $i = 250$
 $p = ?$
- m. $D = \frac{C}{\pi}$ $D = 15$
 $\pi = 3,14$
 $C = ?$
- n. $A = \frac{ab}{2}$ $A = 144$
 $a = 18$
 $b = ?$
- o. $F = 1,8C + 32$ $F = 14$
 $C = ?$
- p. $D = \frac{1}{2}at^2$ $D = 50$
 $a = 9,8$
 $t = ?$
- q. $W = I^2R$ $I = 15$
 $R = 2$
 $W = ?$
- r. $F = \frac{mv^2}{r}$ $F = 4\,500$
 $r = 10$
 $m = 50$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	EXERCICE 8
			38

v = ?

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	EXERCICE 8
			39

s. $P = 2(L + \ell)$ $L = 30$
 $\ell = 12$
 $P = ?$

t. $A = \frac{(B + b)h}{2}$ $A = 420$
 $B = 12$
 $b = 16$
 $h = ?$

u. $P = a + b + c$ $P = 96$
 $a = 15$
 $c = 13$
 $b = ?$

v. $P = 4c$ $P = 64$
 $c = ?$

w. $A = \frac{D \times d}{2}$ $A = 216$
 $d = 18$
 $D = ?$

x. $d = 16t^2$ $t = 10$
 $d = ?$

y. $P = 100 + \frac{a}{2}$ $P = 140$
 $a = ?$

z. $V = abc$ $V = 256$
 $a = 2$
 $b = 8$
 $c = ?$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			40

3.3 RÉSOLVRE DES PROBLÈMES À L'AIDE DE FORMULES

MÉTHODES DE RÉOLUTION

1. Choisir une formule pour résoudre le problème.
2. Remplacer les variables.
3. Résoudre l'équation.

+)))))) ,

Exemples

.)))))) -

- 1) Le périmètre d'un rectangle est de 60 m. Trouver la largeur (ℓ) si la longueur (L) est de 16 m. La formule pour le périmètre (P) d'un rectangle est : $P = 2L + 2\ell$.

$$P = 2L + 2\ell$$

$$60 = 2(16) + 2\ell$$

$$60 = 32 + 2\ell$$

$$60 - 32 = 2\ell$$

$$28 = 2\ell$$

$$\underline{28} = \ell$$

$$2$$

$$14 = \ell$$

La largeur du rectangle est égale à 14 m.

- 2) La longueur (L) d'un champ rectangulaire est le double de sa largeur (ℓ) plus 4 m. Sachant que le périmètre (P) est égal à 50 m, trouver les dimensions du champ. ($P = 2L + 2\ell$)

Soit x la largeur (ℓ)

et $2x + 4$ la longueur (L)

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	THÉORIE
			41

$$\begin{aligned}
 P &= 2L + 2\ell \\
 50 &= 2(2x + 4) + 2(x) \\
 50 &= 4x + 8 + 2x \\
 50 &= 6x + 8 \\
 50 - 8 &= 6x \\
 42 &= 6x \\
 \underline{42} &= x \\
 6 & \\
 7 &= x
 \end{aligned}$$

La largeur est 7 m et la longueur est $2(7) + 4 = 18$ m.

Remarques

1. La formule peut être donnée afin de faciliter le travail.
2. Il est important de vérifier si l'on peut traduire correctement l'énoncé du problème. La vérification se fait dans le texte original. Ne jamais vérifier dans les équations écrites pour résoudre le problème.

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	EXERCICE 9
			42

1. La longueur d'un livre est 2 cm de plus que le double de sa largeur. Trouver les dimensions du livre sachant que son périmètre est égal à 34 cm.
2. Le périmètre d'un gymnase est de 378 m. Le double de la largeur a 3 m de plus que la longueur. Quelles sont les dimensions de ce plancher?
3. La longueur d'une pièce est 2 m de plus que la largeur. Si le périmètre est de 32 m, calculer les dimensions de cette pièce.
4. La largeur d'un terrain est 8 m de moins de la longueur. Si le périmètre mesure 100 m, trouver les dimensions du terrain.
5. Le périmètre d'une table est de 460 cm. Si la largeur est le double de la longueur diminuée de 10. Quelles sont les dimensions?
6. On a besoin de 1 600 m de clôture pour entourer un champ rectangulaire. Sachant que la longueur est de 350 m, trouver la largeur.
7. Pour calculer le nombre de points P accumulés pendant une saison, on utilise la formule $P = 2v + n$, où v est le nombre de victoires et n le nombre de matchs nuls. Si une équipe a 89 points et 13 matchs nuls, trouver le nombre de victoires.
8. La longueur d'un tableau est supérieur de 3 cm à la largeur. Sachant que le périmètre est égal à 26 cm, calculer les dimensions.

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	EXERCICE DE RENFORCEMENT
			43

4.0 EXERCICE DE RENFORCEMENT

1. Résoudre les équations suivantes et vérifier.

a. $x + 21 = 60$

b. $x - 8 = 10$

c. $x - 4,4 = 7,1$

d. $3x = 159$

e. $17y = 340$

f. $\frac{x}{9} = 5$

g. $\frac{x}{85} = 4$

h. $3x + 1 = 13$

i. $7x + 2 = 51$

j. $9x - 15 = 93$

k. $2x - 13 = 1$

l. $\frac{x}{2} - 7 = 12$

m. $\frac{x}{11} - 17 = 20$

n. $\frac{x}{7} - 4 = 4$

o. $x + 5x = 72$

p. $4x - 2x = 6$

q. $4x - 4 = 2x + 8$

r. $2(x - 5) = x + 20$

s. $5(y - 2) = 3(y + 4)$

t. $\frac{5y}{6} = 35$

u. $\frac{2x}{6} = 18$

v. $b + 1\frac{1}{2} = 6$

w. $x - \frac{3}{5} = 4\frac{2}{5}$

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	EXERCICE DE RENFORCEMENT
			44

2. Exprimer en termes algébriques les situations suivantes.
- Quelle est la part de chacune si Julie reçoit cinq fois plus qu'Anne?
 - Si x est un nombre impair, quel est le nombre impair suivant?
 - On partage 15 billes entre deux enfants. Si l'un d'eux obtient x billes, quelle est la part de l'autre?
 - Enlever 15 du triple de x .
 - Ajouter 9 au double de x .
3. Résoudre les problèmes suivants.
- L'âge de Carmelle augmenté de 10 donne 23 ans. Quel est l'âge de Carmelle?
 - Le triple d'un nombre égale 54. Quel est ce nombre?
 - Le double de x vaut 84. Trouver x .
 - Au double d'une quantité on ajoute 20 et l'on obtient 100. Quelle est cette quantité?
 - Le double de mon âge augmenté de 2 ans est égal au triple de mon âge diminué de 14 ans.
 - Si on enlève 5 \$ au tiers de mon avoir, il me restera 7 \$. Combien ai-je?
 - Partager 36 \$ entre deux enfants de manière que l'un ait autant de billets de 2 \$ que l'autre de billets de 1 \$.
 - Trouver deux nombres impairs consécutifs dont la somme égale 52.
 - Est-il possible de dépenser complètement une somme de 30 \$ en achetant 8 livres, les uns coûtant 5 \$ et les autres 3 \$?
 - Sylvie et Colette recueillirent 625 votes lors d'une élection. Sylvie reçut 75 votes de plus que Colette. Combien de votes Sylvie a-t-elle reçus?
 - Un père veut partager 200 \$ entre ses enfants Louis, Pierre et Berthe de façon que Louis ait 10 \$ de plus que Pierre et Berthe ait 25 \$ de plus que Pierre. Déterminer la part de chaque enfant.
 - Lors d'un voyage, Diane a parcouru une distance trois fois plus grande que Julie. Si la distance parcourue est de 2 000 km, quelle distance Diane a-t-elle parcourue?

MAT 2021 MATHÉMATIQUES 5	ÉQUATIONS	CAHIER 4	EXERCICE DE RENFORCEMENT
			45

4. Trouver la valeur de la lettre indiquée à partir des renseignements donnés.

a. $d = vt$ $v = 9$
 $t = 5$
 $d = ?$

b. $C = \pi d$ $\pi = 3,14$
 $d = ?$
 $C = 15,7$

c. $A = \frac{1}{2}bh$ $A = 36$
 $b = 12$
 $h = ?$

d. $F = \frac{9C + 32}{5}$ $C = 20$
 $F = ?$

e. $A = \frac{1}{2}h(a + b)$ $A = 156$
 $a = 12$
 $b = 14$
 $h = ?$

f. $V = C^3$ $C = 5$
 $V = ?$

g. $A = \pi r^2$ $A = 50,24$
 $\pi = 3,14$
 $r = ?$

5. La longueur (L) d'un livre est 8 cm de moins que la largeur (ℓ). Si le périmètre (P) est de 80 cm calculer les dimensions. ($P = 2L + 2\ell$)

6. Le diamant du champ de balle a un périmètre de 120 m. Calculer les dimensions. ($P = 4c$)

FORMATION INTERMÉDIAIRE

MAT 2011

CORRIGÉ (Cahier 5)

MAT 2011 MATHÉMATIQUES 4	CORRIGÉ	CAHIER 5
		1

BA-PG\98-03

EXERCICE 1, PAGE 4

- | | | | | |
|----|----|--------------------|----|------------------|
| 1. | a. | 12 % | n. | 5,5 % ou 5 1/2 % |
| | b. | 52 % | o. | 30,6 % |
| | c. | 87,5 % | p. | 183,3 % |
| | d. | 34,6 % | q. | 5,27 % |
| | e. | 50 % | r. | 26,23 % |
| | f. | 8 % | s. | 65 % |
| | g. | 23 % | t. | 300 % |
| | h. | 30 % | u. | 0,25 % ou 1/4 % |
| | i. | 145 % | v. | 0,5 % |
| | j. | 260 % | w. | 104 % |
| | k. | 8,75 % | x. | 120 % |
| | l. | 12,5 % ou 12 1/2 % | y. | 70 % |
| | m. | 18,7 % | z. | 100 % |

EXERCICE 2, PAGE 6

- | | | | | |
|----|----|----------------|----|---------|
| 1. | a. | 0,15 | n. | 0,875 |
| | b. | 0,66 | o. | 0,032 |
| | c. | 0,09 | p. | 0,012 5 |
| | d. | 0,01 | q. | 0,004 |
| | e. | 0,6 | r. | 0,000 3 |
| | f. | 1,35 | s. | 0,005 |
| | g. | 1,4 | t. | 0,00625 |
| | h. | 5 | u. | 1 |
| | i. | 0,375 | v. | 0,001 5 |
| | j. | 0,1875 | w. | 0,05 |
| | k. | 0,04 $\bar{3}$ | x. | 0,1 |
| | l. | 0,605 | y. | 0,000 1 |
| | m. | 1,00 $\bar{6}$ | z. | 2,5 |

EXERCICE 3, PAGE 9

- | | | | | |
|----|----|--------|----|---------|
| 1. | a. | 50 % | e. | 137,5 % |
| | b. | 75 % | f. | 80 % |
| | c. | 12,5 % | g. | 70 % |
| | d. | 60 % | h. | 425 % |

MAT 2011 MATHÉMATIQUES 4	CORRIGÉ	CAHIER 5
		2

i. 180 % k. 100 %
j. 362,5 % l. 5 %

2. a. 33 1/3 % f. 15 %
b. 466 2/3 % g. 22 2/9 %
c. 37 1/2 % h. 83 1/3 %
d. 14 2/7 % i. 41 2/3 %
e. 12 1/2 % j. 6 1/4 %

3. a. 14,3 % f. 53,8 %
b. 122,2 % g. 583,3 %
c. 57,1 % h. 27,3 %
d. 91,7 % i. 5,7 %
e. 11,7 % j. 38,9 %

EXERCICE 4, PAGE 12

1. a. 1/4 n. 1/50
b. 3/5 o. 3/50
c. 9/10 p. 1/100
d. 13/25 q. 19/200
e. 19/100 r. 21/500
f. 27/100 s. 1/125
g. 1 1/4 t. 1/300
h. 3 1/2 u. 1/250
i. 1/6 v. 3/500
j. 3/8 w. 3/400
k. 7/8 x. 1/400
l. 5/12 y. 9/200
m. 1 z. 1/2 000

MAT 2011 MATHÉMATIQUES 4	CORRIGÉ	CAHIER 5
		3

2.

	Fraction	Nombre décimal	Pourcentage
a.	$\frac{1}{8}$	0,125	12,5 %
b.	$\frac{1}{16}$	0,062 5	6,25 %
c.	$\frac{4}{5}$	0,8	80 %
d.	$\frac{7}{8}$	0,875	87,5 %
e.	$2 \frac{1}{2}$	2,5	250 %
f.	$\frac{2}{3}$	0,667	66,7 %
g.	$\frac{3}{4}$	0,75	75 %
h.	$\frac{3}{400}$	0,0075	$\frac{3}{4}$ %
i.	$\frac{3}{8}$	0,375	$37 \frac{1}{2}$ %

EXERCICE 5, PAGE 16

- | | | |
|----------|------------------------|--------------------------------|
| 1. 25 % | 10. 45,5 % | 19. 80 % |
| 2. 4,2 % | 11. 300 % | 20. $33 \frac{1}{3}$ % |
| 3. 52 % | 12. 100 % | 21. 22 % |
| 4. 10 % | 13. 112,5 % | 22. $43 \frac{1}{3}$ % |
| 5. 70 % | 14. $33 \frac{1}{3}$ % | 23. $62 \frac{1}{2}$ % et 70 % |
| 6. 250 % | 15. 4 % | 24. 37,1 % |
| 7. 50 % | 16. 70 % | 25. 120 % |
| 8. 2 % | 17. 85 % | 26. $33 \frac{1}{3}$ % |
| 9. 50 % | 18. 37,5 % | 27. $116 \frac{2}{3}$ % |

MAT 2011 MATHÉMATIQUES 4	CORRIGÉ	CAHIER 5
		4

EXERCICE 6, PAGE 22

- | | | | | |
|----|----|-----------|-----|----------|
| 1. | a. | 10,8 | m. | 40 |
| | b. | 0,144 | n. | 25 |
| | c. | 58,59 | o. | 2 |
| | d. | 20,13 | p. | 2 |
| | e. | 7,9 | q. | 0,037 8 |
| | f. | 0,19 | r. | 0,024 4 |
| | g. | 2,35 | s. | 0,115 |
| | h. | 0,875 | t. | 2,412 |
| | i. | 12 | u. | 4,05 \$ |
| | j. | 0,644 | v. | 20 |
| | k. | 4,687 5 | w. | 5,29 |
| | l. | 20,25 | x. | 60,5 |
| 2. | | 1,28 \$ | 10. | 927 \$ |
| 3. | | 382,50 \$ | 11. | 10 260 |
| 4. | | 15 | 12. | 391,5 |
| 5. | | 2,19 \$ | 13. | 9 875 \$ |
| 6. | | 1,70 | 14. | 0,937 5 |
| 7. | | 25 % | 15. | 9,56 \$ |
| 8. | | 75 % | 16. | 325 % |
| 9. | | 78 | 17. | 2,77 \$ |

MAT 2011 MATHÉMATIQUES 4	CORRIGÉ	CAHIER 5
		5

EXERCICE 7, PAGE 28

- | | | | | |
|----|------------|-------|-----|-----------|
| 1. | a. | 340 | m. | 600 |
| | b. | 890 | n. | 800 |
| | c. | 500 | o. | 800 |
| | d. | 70 | p. | 900 |
| | e. | 70 | q. | 500 |
| | f. | 376 | r. | 1 000 |
| | g. | 184 | s. | 2 000 |
| | h. | 852 | t. | 800 |
| | i. | 320 | u. | 120 |
| | j. | 3 200 | v. | 1 000 |
| | k. | 5 000 | w. | 200 |
| | l. | 500 | x. | 3 000 |
| 2. | 20 | | 9. | 15 |
| 3. | 16 | | 10. | 2 560 \$ |
| 4. | 300 \$ | | 11. | 147,06 \$ |
| 5. | 132 000 \$ | | 12. | 1,004 |
| 6. | 400 | | 13. | 40 |
| 7. | 60 | | 14. | 240 |
| 8. | 9 600 \$ | | 15. | 25 % |

MAT 2011 MATHÉMATIQUES 4	CORRIGÉ	CAHIER 5
		6

EXERCICE 8, PAGE 32

- | | | | | |
|-----|----|-----------|-----|----------------------|
| 1. | a. | 180 | 13. | 22 425 |
| | b. | 39 | | |
| 2. | | 7 750 \$ | 14. | 4 285,71 \$ |
| 3. | | 13 667,5 | 15. | 30,9 % |
| 4. | | 12 000 \$ | 16. | 7,1 % |
| 5. | | 88,24 \$ | 17. | 10,69 \$ |
| 6. | | 43,2 % | 18. | 4 240 \$ et 5 300 \$ |
| 7. | | 20 | 19. | 1 600 \$ et 1 200 \$ |
| 8. | | 21,48 \$ | 20. | 11,3 % |
| 9. | | 150,77 \$ | 21. | 50 \$ |
| 10. | | 4,80 \$ | 22. | 10 % |
| 11. | | 31,25 \$ | 23. | 2,63 \$ |
| 12. | | 18,02 \$ | 24. | 52,50 \$ |

MAT 2011 MATHÉMATIQUES 4	CORRIGÉ	CAHIER 5
		7

EXERCICE DE RENFORCEMENT, PAGE 35

1.
 - a. 25 %
 - b. $42 \frac{1}{2} \%$
 - c. 345 %
 - d. 5 %
 - e. 42,8 %
 - f. $62 \frac{1}{2} \%$

2.
 - a. 0,3
 - b. 0,27
 - c. 1,55
 - d. 0,375
 - e. 0,623
 - f. 0,0025

3.
 - a. $\frac{7}{20}$
 - b. $\frac{13}{100}$
 - c. $\frac{5}{8}$
 - d. $\frac{1}{300}$
 - e. $\frac{8}{125}$
 - f. $6 \frac{1}{4}$

4.
 - a. 275 %
 - b. 50 %
 - c. 45 %
 - d. $66 \frac{2}{3} \%$
 - e. 0,25 %
 - f. 450 %

5.
 - a. 10,65
 - b. 7,5
 - c. 110
 - d. 20
 - e. 60
 - f. 7,925

6.
 - a. 400 %
 - b. $33 \frac{1}{3} \%$
 - c. 80
 - d. 120
 - e. 5,63 \$
 - f. 100 %
 - g. 64
 - h. $16 \frac{2}{3} \%$

7. $16 \frac{2}{3} \%$
8. 3
9. 7,67 \$ et 77,42 \$
10. 31,48 \$
11. 200
12. 61 176,47 \$

MAT 2011 MATHÉMATIQUES 4	CORRIGÉ	CAHIER 5
		8

13. 39 500 \$

20. 9,54 \$

14. 300

21. 20

15. 38 925 \$

22. 40

16. 2 000 \$ et 1 700 \$

23. 1 031,25 \$

17. 150 %

24. 9,86 \$

18. 54,25 \$

25. 18 315 \$

19. 28

FORMATION INTERMÉDIAIRE

MAT 2011

**DEVOIR 4
ET
CORRIGÉ**

MAT 2011 MATHÉMATIQUES 4	RAPPORTS ET PROPORTIONS	CAHIER 4	DEVOIR 4
			1

1. Simplifier les rapports suivants.

- (12 pts)
- | | | | |
|----|-----------|----|-----------------|
| a. | 80 à 32 | d. | 18 mois à 3 ans |
| b. | 1/2 à 3/4 | e. | 4 mois à 1 an |
| c. | 5 à 30 | f. | 3 à 1,5 |

2. Simplifier les taux suivants.

- (3 pts) a. Un lecteur lit 750 mots en 3 minutes.
 b. 5 bananes coûtent 0,95 \$.
 c. 24 mètres de tissu pour 4 robes.

3. Calculer la valeur du terme manquant.

- (15 pts)
- | | |
|----|-------------------------------|
| a. | $18 : 27 = x : 9$ |
| b. | $12 : 24 = 48 : x$ |
| c. | $5,6 : 3,2 = 8 : x$ |
| d. | $18 : 20 = x : 2 \frac{1}{2}$ |
| e. | $\frac{4}{9} = \frac{6}{x}$ |

4. En appliquant la loi fondamentale des proportions, vérifier si les rapports donnés forment des proportions.

- (10 pts)
- | | |
|----|------------------------|
| a. | 7 : 28 et 5 : 20 |
| b. | 6,5 : 1,3 et 0,5 : 0,1 |
| c. | 28 : 24 et 7 : 6 |
| d. | 0,3 : 1/2 et 3 : 4 1/2 |
| e. | 9 : 15 et 12 : 16 |

MAT 2011 MATHÉMATIQUES 4	RAPPORTS ET PROPORTIONS	CAHIER 4	DEVOIR 4
			2

5. On a interviewé des étudiants pour connaître leur sport préféré. Voici les résultats obtenus.

natation	600	cyclisme	80
ski	250	baseball	120
hockey	150		

Écrire:

(10 pts)

- le rapport natation : ski;
- le rapport ski : hockey;
- le rapport cyclisme : hockey;
- le rapport baseball : natation;
- le rapport natation : total des étudiants.

6. Claudette conduit sa bicyclette à une vitesse moyenne de 20 kilomètres par (6 pts) heure. Si elle participe à une randonnée cycliste de 3,6 heure, calculer la distance totale parcourue.

(6 pts) 7. Si 5 verres coûtent 2 \$, quel est le prix de 24 verres?

8. Un artisan tisse 120 mètres de toile en 50 jours. Combien lui faut-il de temps (6 pts) pour tisser 8,6 mètres de tissu? (Réponse au 0,1 près)

9. Le rapport entre la longueur d'une salle et sa largeur est de 3 à 2. Si cette (6 pts) salle a 14 mètres de largeur, calculer sa longueur.

10. Pierre économise 64 \$ en 7 semaines. À ce rythme, combien économisera- (6 pts) t-il en 77 semaines?

11. Sur une carte géographique, 1 centimètre représente 250 kilomètres.

(8 pts) a.

Si la distance entre deux villes est 2,5 centimètres sur la carte, calculer la distance réelle qui les sépare.

b. Si une automobiliste parcourt une distance de 475 kilomètres, calculer la distance correspondante sur la carte.

MAT 2011 MATHÉMATIQUES 4	RAPPORTS ET PROPORTIONS	CAHIER 4	DEVOIR 4
			3

12. Un fleuve a 4 200 kilomètres de long, mais sur une carte il ne mesure que 28 centimètres. Quelle est l'échelle sur cette carte? (2 pts)

13. Effectuer les calculs suivants.

- (10 pts)
- Changer 2,08 en fraction.
 - Changer $\frac{2}{3}$ en notation décimale.
 - $2\frac{3}{4} \div 1\frac{1}{4}$
 - $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$
 - Simplifier $\frac{36}{60}$.

MAT 2011 MATHÉMATIQUES 4	CORRIGÉ	DEVOIR 4
		1

1. a. 5 : 2 d. 1 : 2
 b. 2 : 3 e. 1 : 3
 c. 1 : 6 f. 2 : 1
2. a. 250 mots/minute c. 6 mètres/robe
 b. 1 banane 19 ¢
3. a. 6 d. $2 \frac{1}{4}$
 b. 96 e. 13,5
 c. $4 \frac{4}{7}$
4. a. oui d. non
 b. oui e. non
 c. oui
5. a. 12 : 5 d. 1 : 5
 b. 5 : 3 e. 1 : 2
 c. 8 : 15
6. 72 11. a. 625
 b. 1,9
7. 9,60 \$ 12. 1 centimètre représente
 150 kilomètres
8. 3,6 13. a. $2 \frac{2}{25}$ d. $\frac{1}{2}$
 b. 0,6 e. $\frac{3}{5}$
 c. $2 \frac{1}{5}$
9. 21
10. 704 \$