Collège François Mauriac

Objectif Troisième

Livret de vacances
pour réviser les notions
de l'année de 4ème

Année 2023-2024

Tu passes en 3ème ?

Bravo !!!

Ça y est, tu vas arriver à la fin de ton collège !

Mais, te poses-tu des questions sur ton niveau en Mathématiques ?

Tes professeurs de Maths se sont réunis pour choisir quelques exercices clés que tu devras absolument maîtriser à la rentrée de Septembre 2024 pour avoir bien plus de chances de réussir ta dernière année au collège en Maths.

Alors entraîne-toi donc bien tranquillement pendant les vacances pour être plus serein(e) à la rentrée prochaine.

En les refaisant plusieurs fois, si besoin !

Ça y est, tu passes en Troisième et tu vas devoir commencer à compter sur toi !

Bonnes vacances et organise-toi bien.

Tes professeurs

du Collège

Organisation du travail

Il est vivement recommandé de ne pas faire ce livret la veille de la rentrée mais plutôt l'étudier au fur et à mesure des vacances.

Chaque exercice doit être présenté, rédigé correctement :

- les **calculs** doivent être **détaillés**,
- les **phrases réponses écrites**,
- les **réponses justifiées,**
- les **démonstrations** en géométrie **rédigées**.

Il est vivement conseillé de s'aider de son cahier de leçons pour effectuer les exercices afin d'appliquer les bonnes méthodes.

Table des matières

Nombres relatifs

Rappel :

Additionner deux nombres de même signe : on garde le signe et on additionne.

Exemples : (+ 2) + (+ 3) = (+ 5) = 5 (- 4) + (- 6) = (- 10) = - 10

Additionner deux nombres de signe contraire : on prend le signe du plus grand nombre et on soustrait.

Exemples : (+ 2) + (- 3) = (- 1) = - 1 (- 4) + (+ 6) = (+ 2) = 2

Opposé d'un nombre

Exemples : L'opposé de 3 est – 3. L'opposé de - 4 est 4.

Soustraire un nombre relatif : on additionne l'opposé.

Exemples : (+ 2) – (+ 3) = (+ 2) + (- 3) = - 1 (- 4) – (- 6) = (- 4) + (+ 6) = 2

Simplification d'écriture : dans une somme, on peut supprimer les signes des additions et les parenthèses et si le premier terme est positif, on supprime son signe.

Exemples : (- 7) + (+ 4) = - 7 + 4 (+ 15) + (- 20) = 15 - 20

(+ 2) + (- 4) + (- 8) = 2 – 4 – 8 (- 5) + (- 3) + (+ 7) + (- 10) + (+ 5) = - 5 – 3 + 7 – 10 + 5

Multiplier deux nombres relatifs : on applique la règle des signes et on multiplie.

- S'il y a deux nombres de même signe, le produit est positif.

Exemples : (+ 2) x (+ 3) = (+ 6) = 6 (- 4) x (- 6) = (+ 24) = 24

- S'il y a deux nombres de signe contraire, le produit est négatif.

Exemples : (+ 2) x (- 3) = (- 6) = - 6 (- 4) x (+ 6) = (- 24) = - 24

Multiplier plusieurs nombres relatifs : on applique la règle des signes et on multiplie.

- S'il y a un nombre pair de même signe négatif, le produit est positif.

Exemples : (- 2) x (- 3) x (- 1) x (- 1) = 6

- S'il y a un nombre impair de signe négatif, le produit est négatif.

Exemples : (- 4) x (- 6) x (- 1) = - 24

Diviser deux nombres relatifs : on applique la règle des signes et on divise.

Exemples : (+ 18) : (- 3) = (- 6) = - 6 (- 24) : (- 6) = (+ 4) = 4

Exercice 1 : Calculer sans calculatrice.

a) – 26 + (– 6) = …………………	b) – 15 + (+ 12) = …………………	c) 37 + (– 23) = …………………
d) - 24 – (+ 15) = ………………	e) - 125 – (- 75) = …………………	f) 58 – (- 45) = …………………
g) 18 – 6 = …………………	h) – 51 – 19 = …………………	i) – 14 + 7 = …………………
j) 36 – 48 = ………………	k) – 21 – 78 = …………………	l) – 6 + 6 = …………………

Exercice 2 : Calculer sans calculatrice. Les étapes de calculs doivent apparaître.

A = 25 – 8 – 14 + 7 B = - 9 – 20 + 17 – 3 C = - 13 + 10 + 9 – 1 D = 11 – 16 – 5 + 2

Exercice 3 : Calculer sans calculatrice.

a) 3 x (- 2) = …………………	b) - 5 x 8 = …………………	c) – 7 x (- 7) = …………………
d) 4 x 8 = …………………	e) (- 2) x (- 4) = ………..	f) 9 x (- 6) = …………………
g) 3 x (- 2) x 10 = …………………	h) – 4 x 5 x (- 5) x (- 1) = ………	i) - 15 x (- 2) x (- 1) x (- 5) = …...

Exercice 4 : Calculer sans calculatrice.

(- 11) x (- 3) = …..…	(- 9) x (- 4) = ………..	12 x 12 = …………	- 7 x 6 = ………….	(- 6) x (- 8) = ……….
- 9 x 6 = ………….	5 x (- 7) = ……….	- 3 x 7 = ………….	- 4 x (- 8) = ………	20 x (- 10) = ……….

Exercice 5 : Calculer sans calculatrice.

a) 9 : (- 3) = …………………	b) - 25 : 5 = …………………	c) – 63 : (- 7) = …………………
d) 24 : (- 8) = …………………	e) (- 20) : (- 4) = ………..	f) - 81 : 9 = …………………

Exercice 6 : Calculer sans calculatrice.

(- 4) x (- 1) = …..…	- 7 x (- 7) = ………..	- 5 x 3 = …………..	8 x (- 8) = …………..	- 7 x (- 9) = ……..…
24 : (- 3) = ………..	- 18 : (- 6) = ………..	(- 24) : (+ 4) = …...	- 20 : 5 = ………….	- 100 : (- 10) = …...

Exercice 7 : Calculer sans calculatrice.

- 18 – (- 20) = …….	7 + (- 13) = ………..	- 17 – 4 = ……..	- 100 – (+ 50) = ……..	(- 2) – (- 2) = ……..
6 x (- 4) = ……….	- 9 x (- 4) = ……….	- 7 x 3 = ……….	40 : (- 5) = ………..	- 72 : (- 8) = …….

Exercice 8 : Calculer sans calculatrice.

11 x 11 = ………..	3,53 x 1 000 = …...	72 : 9 = …...	9 x 6 = …...	45 : (- 5) = …...
67 x 2 + 8 x 67 = ….	- 7 – 12 = …...	15 – (- 6) = …...	- 5 x 4 = …...	3,909 x 1 000 = ….
…. x 6 = 18	…... x ….. = 144	5 x 26 + 74 x 5 = ….	23,45 x 0,001= …..	- 6 x (- 4) = …...
14 – 28 = …...	8^2 = …...	9,87 x 0,01= …...	- 17 – (- 17) = …...	64 : …... = - 8

Fractions

Rappel :

Fractions égales : On ne change pas une fraction si on multiplie ou si on divise le numérateur et le dénominateur par un même nombre non nul.

$$\frac{12}{15} = \frac{4\times\cancel{3}}{5\times\cancel{3}} = \frac{4}{5}$$

On dit que la fraction a été simplifiée.

$$\frac{3}{7} = \frac{3\times 8}{7\times 8} = \frac{24}{56}$$

Fraction irréductible : Une fraction est irréductible lorsque le numérateur et le dénominateur ont 1 comme seul diviseur commun. C'est une fraction qu'on ne peut plus simplifier.

$\frac{4}{5}$ est la fraction irréductible de $\frac{12}{15}$.

$$\frac{24}{56} = \frac{3\times\cancel{8}}{7\times\cancel{8}} = \frac{3}{7}$$

$\frac{3}{7}$ est la fraction irréductible de $\frac{24}{56}$.

Addition et soustraction : Les deux fractions doivent absolument être au même dénominateur.

- On réduit les fractions au même dénominateur.
- On additionne ou on soustrait les numérateurs ensemble.
- On garde le dénominateur commun.

$$A = \frac{3}{4} - \frac{1}{3}$$
$$A = \frac{3\times 3}{4\times 3} - \frac{1\times 4}{3\times 4}$$
$$A = \frac{9}{12} - \frac{4}{12}$$
$$A = \frac{9-4}{12}$$
$$A = \frac{5}{12}$$

$$B = \frac{5}{7} + \frac{1}{14}$$
$$B = \frac{5\times 2}{7\times 2} + \frac{1}{14}$$
$$B = \frac{10}{14} + \frac{1}{14}$$
$$B = \frac{10+1}{14}$$
$$B = \frac{11}{14}$$

$$C = \frac{4}{15} - \frac{2}{25}$$
$$C = \frac{4\times 5}{15\times 5} - \frac{2\times 3}{25\times 3}$$
$$C = \frac{20}{75} - \frac{6}{75}$$
$$C = \frac{20-6}{75}$$
$$C = \frac{14}{75}$$

Multiplication :

- On détermine le signe du produit.
- On multiplie les numérateurs ensemble.
- On multiplie les dénominateurs ensemble.
- On décompose les numérateurs et dénominateurs avant de multiplier pour simplifier.

$$D = \frac{15}{16} \times \frac{32}{25}$$
$$D = \frac{15\times 32}{16\times 25}$$
$$D = \frac{3\times\cancel{5}\times\cancel{8}\times 4}{\cancel{8}\times 2\times\cancel{5}\times 5}$$
$$D = \frac{3\times 2\times\cancel{2}}{\cancel{2}\times 5}$$
$$D = \frac{6}{5}$$

$$E = \frac{4}{21} \times \frac{-3}{18}$$
$$E = -\frac{4\times 3}{21\times 18}$$
$$E = -\frac{2\times\cancel{2}\times\cancel{3}}{\cancel{3}\times 7\times 9\times\cancel{2}}$$
$$E = \frac{-2}{63}$$

Inverse d'un nombre

L'inverse de $\frac{3}{4}$ est $\frac{4}{3}$. L'inverse de $\frac{1}{5}$ est $\frac{5}{1}=5$. L'inverse de $-6=\frac{-6}{1}$ est $\frac{-1}{6}$.

Division : Diviser par un nombre revient à multiplier par son inverse.

F = $\frac{5}{3} \div \frac{2}{7}$

F = $\frac{5}{3} \times \frac{7}{2}$

F = $\frac{5\times7}{3\times2}$

F = $\frac{35}{6}$

Exercice 1 : Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible.

A = $\frac{-3}{4}+\frac{7}{4}$ B = $\frac{-3}{4}-\frac{7}{4}$ C = $\frac{2}{3}-\frac{7}{6}$ D = $\frac{8}{15}+\frac{2}{3}$ E = $\frac{5}{8}-\frac{7}{6}$

F = $\frac{5}{6}+\frac{3}{4}$ G = $\frac{2}{7}+\frac{5}{9}$ H = $\frac{5}{9}-\frac{7}{12}$

Exercice 2 : Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible.

A = $\frac{7}{3}\times\frac{8}{13}$ B = $\frac{30}{7}\times\frac{3}{7}$ C = $\frac{14}{5}\times6$ D= $7\times\frac{9}{8}$ E = $\frac{9}{5}\times\frac{5}{23}$

F = $\frac{2}{3}\times\frac{17}{8}$ G = $49\times\frac{6}{63}$ H = $\frac{22}{48}\times64$

Exercice 3 : Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible.

A = $\frac{7}{3}\div\frac{9}{10}$ B = $\frac{2}{15}\div\frac{3}{8}$ A = $\frac{13}{9}\div5$ B = $4\div\frac{9}{8}$ A = $\frac{5}{7}\div\frac{15}{8}$

$E=\frac{8}{3}\div\frac{5}{12}$ $F=\frac{20}{11}\div\frac{10}{17}$ $F=20\div\frac{100}{9}$ $G=\frac{18}{10}\div54$

Exercice 4 : Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible.

A = $\frac{-3}{5}\times\frac{7}{12}$ B = $\frac{4}{5}-\frac{-10}{3}$ C = $\frac{24}{6}\div\left(\frac{-9}{11}\right)$ D = $\frac{-3}{-7}\times\frac{-8}{15}$ E = $\frac{-6}{20}+\frac{8}{-6}$

F = $\frac{5}{-6}\times18$ G = $\frac{-11}{-18}\div\frac{-8}{15}$ H = $\frac{-1}{14}-\frac{-7}{8}$ I = $\frac{-15}{8}\times\frac{27}{-12}\times\frac{-7}{2}$ J = $\frac{\frac{-7}{6}}{\frac{-4}{15}}$

Exercice 5 : Calculer chaque expression en détaillant bien les étapes de calculs. Donner le résultat sous forme de fraction irréductible.

$A = \frac{-1}{2} + \frac{-9}{5} - \frac{-7}{2}$ $\qquad B = \frac{8}{3} - \frac{8}{3} \times \frac{9}{16}$ $\qquad C = \frac{-11}{2} - \left(\frac{7}{3} + \frac{-13}{21}\right)$

$D = \left(\frac{3}{4} - \frac{11}{8}\right) : \left(\frac{5}{3} - \frac{7}{4}\right)$ $\qquad E = \left(\frac{8}{7} - \frac{6}{5}\right) \times \frac{7}{4} - 2$

Arithmétique

Rappel :

Division euclidienne : division dans laquelle il n'y a que des nombres entiers.

Exemple :

Effectuer la division euclidienne de 39 par 7

Dividende

39 | 7 — Diviseur

\- 35 | 5

4 Quotient

Reste

Opération en ligne

39 = 7 x 5 + 4

Dividende = Diviseur x quotient + Reste

Effectuer la division euclidienne de 242 par 15

Dividende

242 | 15 — Diviseur

\- 15 | 16

92 Quotient

\- 90

2

Reste

242 = 15 x 16 + 2

Dividende = Diviseur x Quotient + Reste

Multiple et diviseur : on parle de multiple et de diviseur lorsque le reste dans la division euclidienne est nul (r = 0)

Exemples :

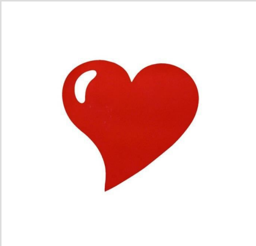
24 = 6 x 4 — 24 est un multiple de 6 et 4. — 6 et 4 sont des diviseurs de 24.

50 = 5 x 10 — 50 est un multiple de 5 et 10. — 5 et 10 sont des diviseurs de 50.

☆ ***Critères de divisibilité par 2***

Un nombre entier **est divisible par 2** s'il est pair (le chiffre des unités est 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8).

Exemple 534 est-il divisible par 2 ?
534 est divisible par 2 car le chiffre des unités est 4.



☆ ***Critères de divisibilité par 5***

Un nombre entier **est divisible par 5** si le chiffre des unités est 0 ou 5.

Exemple 785 est-il un multiple de 5 ?
785 est un multiple de 5 car le chiffre des unités est 5.

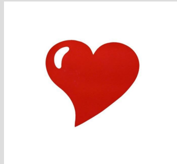
✯ *Critères de divisibilité par 10*

Un nombre entier **est divisible par 10** si le chiffre des unités est 0.

Exemple 390 est-il un multiple de 10 ?
390 est un multiple de 10 car le chiffre des unités est 0.

✯ *Critères de divisibilité par 3*

Un nombre entier **est divisible par 3** si la somme des chiffres qui le composent est un multiple de 3.



Exemple 657 est-il divisible par 3 ?
6 + 5 + 7 = 18 et 18 est un multiple de 3 donc 657 est divisible par 3.

✯ *Critères de divisibilité par 9*

Un nombre entier **est divisible par 9** si la somme des chiffres qui le composent est un multiple de 9.

Exemple 2 691 est-il un multiple de 9?
2 + 6 + 9 + 1 = 18 et 18 est un multiple de 9 donc 2 691 est un multiple de 9.

Fraction irréductible : Une fraction est irréductible lorsque le numérateur et le dénominateur ont 1 comme seul diviseur commun. C'est une fraction qu'on ne peut plus simplifier.

Exemple $\frac{980}{630}=\frac{98\times\cancel{10}}{63\times\cancel{10}}=\frac{14\times\cancel{7}}{9\times\cancel{7}}=\frac{14}{9}$ $\quad\frac{14}{9}$ est la fraction irréductible (simplifiée) de $\frac{980}{630}$

Nombre premier : Nombre qui admet que 2 diviseurs 1 et lui-même.

Exemple 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 ; 19 sont des nombres premiers car ils admettent que 2 diviseurs 1 et eux-même.

1 n'est pas un nombre premier car admet qu'un seul diviseur, lui-même.

0 n'est pas un nombre premier car il ne peut pas être diviser par lui-même.

15 n'est pas un nombre premier car il admet plus que 2 diviseurs : 1 ; 3 ; 5 ; 15

Décomposition en produit de facteurs premiers

Exemples : 24 = 6 x 4 = 2 x 3 x 2 x 2
75 = 5 x 15 = 5 x 3 x 5

<u>Exercice 1</u> Répondre aux questions suivantes en justifiant :

1. 54 est-il divisible par 2 ? par 3 ? par 5 ? par 9 ? par 10 ?
2. 1 345 est-il divisible par 2 ? par 3 ? par 5 ? par 9 ? par 10 ?
3. 5 340 est-il divisible par 2 ? par 3 ? par 5 ? par 9 ? par 10 ?
4. 1 368 est-il divisible par 2 ? par 3 ? par 5 ? par 9 ? par 10 ?
5. 3 600 est-il divisible par 2 ? par 3 ? par 5 ? par 9 ? par 10 ?

<u>Exercice 2</u>

1. Effectuer la division euclidienne de 123 par 8.
2. Écrire l'opération en ligne.
3. Déterminer le quotient, le reste, le dividende, le diviseur.

Exercice 3

1. Effectuer la division euclidienne de 783 par 9.
2. Compléter chaque phrase avec « diviseur » ou « multiple ».

   783 est un ……………………………………………………………. de 9.

   9 a pour ……………………………………………………………. 783.

   87 est un ……………………………………………………………. de 783.

   783 a pour ……………………………………………………………. 87.

Exercice 4 Vrai / Faux. **Justifier**

a) 1 est un nombre premier.

b) 0 est un nombre premier.

c) 2 est un nombre premier.

d) Tout nombre impair est premier.

e) Tout nombre pair est premier.

Exercice 5

1. Décomposer en produit de facteurs premiers a) 25 b) 125 c) 456 d) 2 016
2. Rendre irréductible les fractions $\frac{25}{125}$ et $\frac{2\,016}{456}$.

Exercice 6

1. Décomposer en produit de facteurs premiers les nombres 1 386 et 1 716.
2. En déduire la forme irréductible de la fraction $\frac{1\,386}{1\,716}$.

Exercice 7

1. Justifier que le nombre 102 est divisible par 3.
2. On donne la décomposition en produits de facteurs premiers de 85 : $85 = 5 \times 17$.

   Décomposer 102 en produits de facteurs premiers.
3. Donner 3 diviseurs non premiers du nombre 102.

Un libraire dispose d'une feuille cartonnée de 85 cm sur 102 cm.

Il souhaite découper dans celle-ci, en utilisant toute la feuille, des étiquettes carrées.

Les côtés de ces étiquettes ont tous la même mesure.

4. Les étiquettes peuvent-elles avoir 34 cm de côté ? Justifier.
5. Le libraire découpe des étiquettes de 17 cm de côté.

   Combien d'étiquettes pourra-t-il découper dans ce cas ?

Exercice 8 Le Futuroscope est un parc de loisirs situé dans la Vienne. L'année 2019 a enregistré 1,9 million de visiteurs.

1. Combien aurait-il fallu de visiteurs en plus en 2019 pour atteindre 2 millions de visiteurs ?
2. L'affirmation « Il y a eu environ 5 200 visiteurs par jour en 2019 » est-elle vraie ? Justifier la réponse.
3. Un professeur organise une sortie pédagogique au Futuroscope pour ses élèves de troisième. Il veut répartir les 126 garçons et les 90 filles par groupes. Il souhaite que chaque groupe comporte le même nombre de filles et le même nombre de garçons.

a) Décomposer en produit de facteurs premiers les nombres 126 et 90.

b) Trouver tous les entiers qui divisent à la fois les nombres 126 et 90.

c) En déduire le plus grand nombre de groupes que le professeur pourra constituer. Combien de filles et de garçons y aura-t-il alors dans chaque groupe ?

Calcul littéral

Rappel :

Simplifier une expression c'est l'écrire sans le symbole des multiplications, sans les parenthèses inutiles.

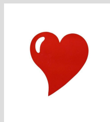
Exemples : $x = 1 \times x$ $\quad - x = - 1 \times x$ $\quad x^2 = x \times x$

$2 \times x = 2x$ $\quad 2 \times (x + 4) = 2(x + 4)$

FACTORISER

Factoriser une somme signifie la transformer en un produit.

$k \times (a + b) = k \times a + k \times b$



$k \times (a - b) = k \times a - k \times b$

DÉVELOPPER

Exemples : Factoriser et simplifier les expressions suivantes.

$A = 5 \times x + 2 \times x$ $\quad k = x \quad a = 5 \quad b = 2$

$k \times a + k \times b$

$A = x \times (5 + 2)$

$k \times (a + b)$

$A = x \times 7$

$A = 7x$

$B = - 3y - 8y$

$B = - 3 \times y - 8 \times y$ $\quad k = y \quad a = - 3 \quad b = 8$

$k \times a - k \times b$

$B = y \times (- 3 - 8)$

$k \times (a - b)$

$B = y \times (-11)$

$B = -11y$

$C = 6x+18$

$C = 6 \times x + 3 \times 6$ $\quad k = 6 \quad a = x \quad b = 3$

$C = 6 \times (x + 3)$

$C = 6(x + 3)$

$D = 5x - 10x^2$

$D = 5 \times 1 \times x - 5 \times 2 \times x \times x$ $\quad k = 5 \times x \quad a = 1 \quad b = 2 \times x$

$D = 5 \times x \times (1 - 2 \times x)$

$D = 5x(1 - 2x)$

Développer un produit signifie le transformer en une somme.

Exemples : Développer et simplifier les expressions suivantes.

$A = 3 \times (u + 4)$

$k \times (a + b)$ $\quad k = 3 \quad a = u \quad b = 4$

$A = 3 \times u + 3 \times 4$

$k \times a + k \times b$

$A = 3u + 12$

$B = x(x - 8)$

$k \times (a - b)$ $\quad k = x \quad a = x \quad b = 8$

$B = x \times x - x \times 8$

$k \times a - k \times b$

$B = x^2 - 8x$

$C = 2x(3x + 4)$ $\quad k = 2x$

$k \times (a + b)$ $\quad a = 3x \quad b = 4$

$C = 2x \times 3x + 2x \times 4$

$k \times a + k \times b$

$C = 6x^2 + 8x$

Réduire une expression c'est la simplifier en regroupant les termes (on met les mêmes familles ensemble).

Exemples : Réduire les expressions suivantes.

A = $3x + 2 + 4x$	B = $x^2 - 3 + 6x^2 + 1$	C = $3x^2 - 4x + 4 - 2x + 5x^2 - 3$
A = $3x + 4x + 2$	B = $x^2 + 6x^2 + 1 - 3$	C = $3x^2 + 5x^2 - 4x - 2x + 4 - 3$
A = $7x + 2$	B = $7x^2 - 2$	C = $8x^2 - 6x + 1$

Exercice 1 : Développer et simplifier les expressions suivantes.

A = $2(x + 4)$	C = $-5(u + 1)$	E = $-4(-3x + 12)$	G = $x(-2x + 1)$
B = $3(y - 6)$	D = $-6(2t - 8)$	F = $-7(-2a - 9)$	H = $-3x(-2x + 2)$

Exercice 2 : Factoriser et simplifier les expressions suivantes.

A = $3 \times x + 3 \times 2$	C = $5x - 20$	E = $4x - 8$	G = $12x + 20$	I = $3x^2 + 6x$
B = $8 \times x + 8 \times 5$	D = $21 + 7x$	F = $x^2 - 5x$	H = $4x^2 - 2x$	

Exercice 3 : Réduire les expressions suivantes.

A = $x - 7 + 1 + 3x$	C = $6x^2 - 9x + 8x + 3x^2$	E = $-13 - 4x^2 - 5x - x - 4$
B = $3x + 4 - 2 - 4x$	D = $2x - 9 - 5x^2 + 2x + 10 - 5x^2$	F = $8x - 11 + 4x^2 - 9x - 6 - 4x^2$

Équations

Rappel :

Une équation est une égalité dans laquelle intervient un nombre inconnu, désigné le plus souvent par une lettre.

Résoudre une équation, c'est trouver toutes les valeurs possibles du nombre inconnu telles que l'égalité soit vraie : chacune de ces valeurs est appelée une solution de l'équation.

$$\begin{aligned} x + 12 &= 17{,}5 \\ x + 12 - 12 &= 17{,}5 - 12 \\ x &= 5{,}5 \end{aligned}$$

La solution de l'équation est 5,5.

$$\begin{aligned} 3x - 5 &= 88 \\ 3x - 5 + 5 &= 88 + 5 \\ 3x \div 3 &= 93 \div 3 \\ x &= 31 \end{aligned}$$

La solution de l'équation est 31.

Exercice Résoudre les équations ci-dessous.

a) $x + 21 = 9$	b) $x - 6 = 15$	c) $2x = 78$
d) $4x = 0$	e) $-6x = 54$	f) $-3x = 63$
g) $-x = 6$	h) $-x = -4$	i) $\frac{x}{2} = 13$

j) $\frac{x}{6}=11$

k) $-\frac{x}{8}=7$

l) $\frac{-x}{9}=8$

m) $2\,x + 8 = 0$

n) $5x - 20 = 100$

o) $2x + 3 = 25$

p) $-\,5\,x + 35 = 0$

q) $-\,2\,x - 6 = -\,9$

r) $19 = -\,4\,x + 3$

s) $-\,30 = x - 14$

Organisation et gestion de données

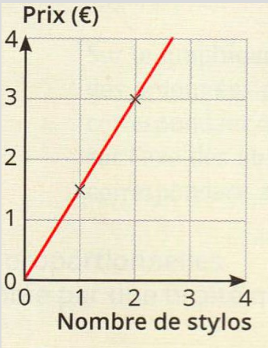
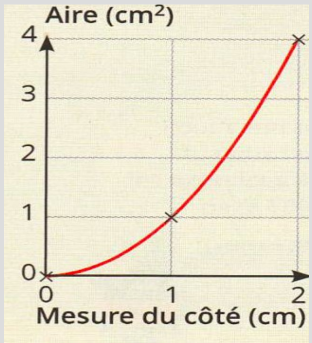
Proportionnalité – Ratio

Rappel

Graphiquement : des grandeurs proportionnelles sont représentées

- par des points alignés avec l'origine du repère.
- par une droite passant par l'origine du repère.

Exemple :

La représentation graphique est une droite passant par l'origine du repère donc le prix payé est proportionnel au nombre de stylos acheté.		La représentation graphique n'est pas une droite passant par l'origine du repère donc l'aire d'un carré n'est pas proportionnel à la mesure de son côté.	

Dans un tableau : des grandeurs sont proportionnelles si les quotients de toutes les colonnes sont égaux.

Exemple :

Nombres de macarons	6	10	18
Prix en €	8,4	14	25,2

Donnée $\frac{8,4}{6}=1,4$ $\quad\frac{14}{10}=1,4$ $\quad\frac{25,2}{18}=1,4$

Cours Tous les quotients sont égaux.

Conclusion Le prix est proportionnel au nombre de macarons. Le coefficient de proportionnalité est 1,4.

Le prix d'un macaron est 1,40 €.

Pour calculer une quatrième proportionnelle : on peut utiliser le produit en croix.

a	c
b	x

$x=\frac{c\times b}{a}$

Exemple : 2,5 kg de poires coûtent 4 €. Combien coûtent 1,8 kg ?

On peut présenter les données de l'énoncé dans un tableau de proportionnalité :

Masse (en kg)	2,5	1,8
Prix (en €)	4	x

Donnée Le prix est proportionnel au nombre de poires achetées

Cours Dans une situation de proportionnalité, les produits en croix sont égaux.

$$x=\frac{1{,}8\times 4}{2{,}5}=2{,}88$$

Conclusion 1,8 kg de poires coûtent 2,88 €.

On dit que deux nombres a et b sont dans le ratio 2 : 3 si $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}$

Exemple : Alice et Johanna se partagent une poche de 63 bonbons dans le ratio 4 : 5.

Cela signifie qu'à chaque fois qu'Alice reçoit 4 bonbons, Johanna en reçoit 5.

4 + 5 = 9 A chaque tour de distribution, 9 bonbons sont donnés.

63 : 9 = 7 Il faudra 7 tours pour distribuer tous les bonbons.

Alice reçoit $\frac{4}{9}$ des bonbons donc 28 bonbons (4 x 7 = 28).

Johanna reçoit $\frac{5}{9}$ des bonbons donc 35 bonbons.

On dit que trois nombres a , b et c sont dans le ratio 2 : 3 : 4 si $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}=\frac{c}{4}$

Exemple : Pierre, Lucas et Sophie se partagent la somme de 100 € selon le ratio 2 : 3 : 5

2 + 3 + 5 = 10 A chaque tour de distribution, 10 € sont donnés.

100 : 10 = 10 Il faudra 10 tours pour distribuer toute la somme d'argent.

Cela signifie que sur 10 € donnés, Pierre aurait 2 €, Lucas 3 € et Sophie 5 €.

Pierre aura 20 € (2 x 10 = 20), Lucas aura 30 € (3 x 10 = 30)et Sophie en aura 50 € (5 x 10 = 50).

Exercice 1 : On a représenté dans le tableau ci-dessous le prix payé dans un cinéma selon le nombre de places acheté.

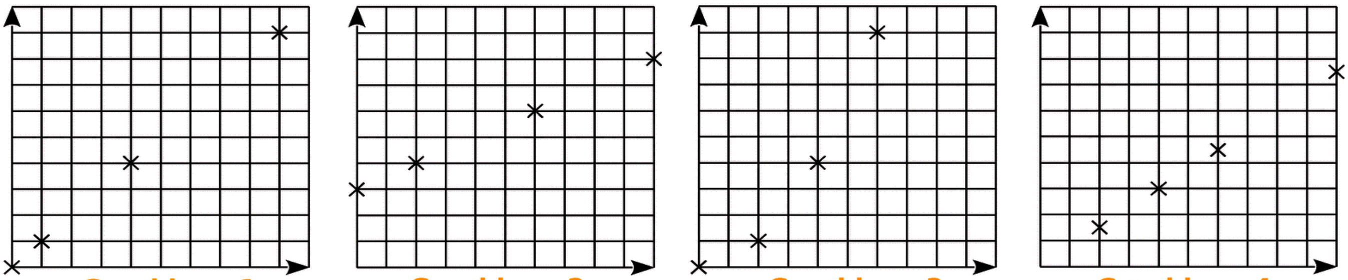
Nombre de séances	0	2	5	6	8
Prix payé (en €)	0	11	27,5	33	44

1. Le prix payé est-il proportionnel au nombre de place acheté ?
2. Une famille de 4 personnes va une fois par mois au cinéma. Combien va-t-elle dépenser à l'année ?

Exercice 2 : Dans la boulangerie « Au bon pain », Cyril achète 8 croissants et paie 7,20 € et Nicolas achète 6 croissants et paie 5,40 €.

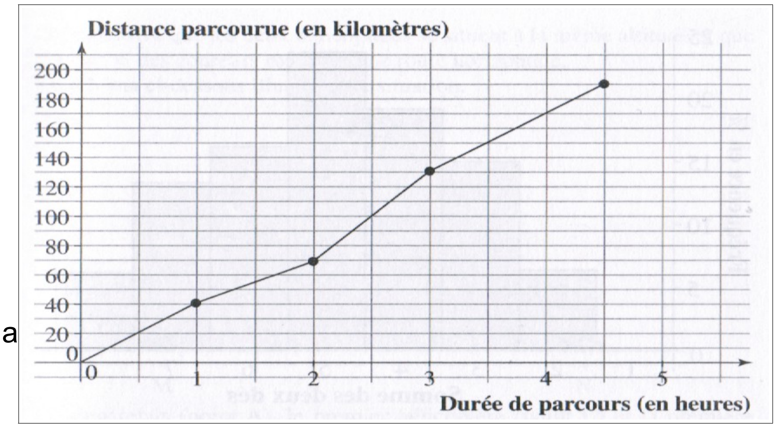
1. Le prix payé est-il proportionnel au nombre de croissants achetés ?
2. Combien paiera Léa pour 14 croissants ?
3. Combien paiera Max pour 7 croissants ?
4. Quel est le nombre maximum de croissants que Louise pourra acheter avec 4,50 € ?

Exercice 3 : Parmi les graphiques suivants, quels sont ceux qui représentent une situation de proportionnalité ? Justifier.



Graphique 1 Graphique 2 Graphique 3 Graphique 4

Exercice 4 : Lors d'une étape cycliste, les distances parcourues par un cycliste ont été relevées chaque heure après son départ. Ces données sont précisées dans le graphique ci-dessous.



Par lecture graphique, répondre aux questions suivantes :

1. a) Quelle est la distance totale de cette étape ?

   b) En combien de temps le cycliste a-t-il parcouru les cents premiers kilomètres ?

   c) Quelle est la distance parcourue lors de la dernière demi-heure de course ?
2. Y a-t-il proportionnalité entre la distance parcourue et la durée de parcours de cette étape ? Justifier votre réponse et proposer une explication.

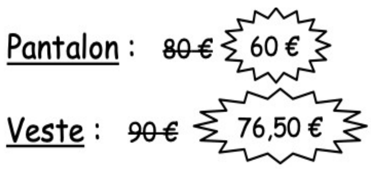
Exercice 5 :

1. Dans une classe, on a un ratio de garçons pour filles de 2 : 5. Sachant qu'il y a 20 filles, quel est le nombre de garçons ?
2. Dans mon pot de crayons j'ai 20 stylos et 25 pinceaux. Quel est le ratio de stylos par rapport aux pinceaux ?

Exercice 6 : Emily, Manon et Zoé se partagent 180 bonbons. Pour les questions, le ratio suit l'ordre des prénoms.

1. Effectuer le partage au ratio 3 : 3 : 4.
2. Trouver le ratio pour un partage de 45, 60 et 75 bonbons dans cet ordre

Exercice 7 : Pendant les soldes, un commerçant affiche la promotion ci-contre :



1. Quel est le pourcentage de remise effectué sur le pantalon ?
2. Quel est le pourcentage de remise effectué sur la veste ?

Exercice 8 :

Au cours du 2ème tour à pied, Rémi a failli abandonner et il a fini son triathlon très affaibli, déshydraté par la chaleur. Alors qu'il pesait 75 kg au départ, il ne pesait plus que 71 kg à l'arrivée.

En cherchant des explications à sa défaillance, il a trouvé le tableau ci-dessous.

Perte de poids en %	Effet sur la performance
Jusqu'à 2 %	Perte d'endurance
2 % à 4 %	Perte de puissance
Plus de 4 %	Risque de malaise

Rémi était-il proche du malaise à la fin de son triathlon ? Justifier votre réponse.

Statistiques

Rappel :

L'effectif total noté N est la somme de tous les effectifs.

La moyenne notée M d'une série statistique est égale au quotient de la somme de toutes les valeurs par l'effectif total.

Voici les notes obtenues par un groupe d'élèves d'une classe de 3ème évalué en salle informatique.

18; 12; 6; 7; 18; 7; 17; 9; 7; 8; 6; 13; 9; 5

$M = \dfrac{18+12+6+7+18+7+17+9+7+8+6+13+9+5}{14}$

$M = \dfrac{142}{14}$

$M = 14,2$

$M = \dfrac{5+6x2+7x3+8+9x2+12+13+17+18x2}{14}$

$M = \dfrac{142}{14}$

$M = 14,2$

La moyenne du groupe 2 est 14,2.

Interprétation de la moyenne : Cela signifie que si tous les élèves de ce groupe avait la même note, elle serait de 14,2.

La fréquence associée à une valeur est le quotient de l'effectif associé à cette valeur par l'effectif total de la série.

La fréquence de la note 7 est $\frac{3}{14} \simeq 0{,}21$ soit environ 21 %.

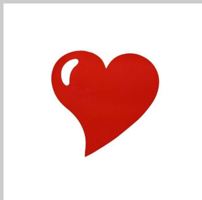
La médiane notée Me, d'une série ordonnée de données, est un nombre qui partage cette série en deux séries de même effectif.

Cas où N est impair	Cas où N est pair
On range la série dans l'ordre croissant.	On range la série dans l'ordre croissant.
3 ; 4 ; 4 ; 4 ; 5 ; 6 ; 12 ; 13 ; 15 ; 15 ; 15 ; 15 ; 19	5 ; 6 ; 6 ; 7 ; 7 ; 7 ; 7 ; 9 ; 9 ; 12 ; 13 ; 17 ; 18 ; 18
On divise la série en 2 groupes de même effectif. $\frac{N}{2} = \frac{13}{2} = 6{,}5$ On fait 2 groupes de 6 valeurs.	On divise la série en 2 groupes de même effectif. $\frac{N}{2} = \frac{14}{2} = 7$ On fait 2 groupes de 7 valeurs.

La médiane est la 7ème valeur de la série. Donc Me = 12 La médiane de cette série est 12 . Interprétation de la médiane : Cela signifie qu'il y a autant de notes inférieures ou égales à 12 que de notes supérieures ou égales à 12.	La médiane est la moyenne de la 7ème et la 8ème valeur de la série. Donc Me = $\frac{7+9}{2}=\frac{16}{2}=8$ La médiane de cette série est 8. Interprétation de la médiane : Cela signifie qu'il y a autant de notes inférieures ou égales à 8 que de notes supérieures ou égales à 8.

Tableur

- Une case dans un tableur s'appelle une cellule.
- Une formule de tableur commence toujours par =
- Dans une formule de tableur, on n'écrit pas le nombre mais son emplacement.
- Le symbole de la multiplication est représenté par *
- Le symbole de la division est représenté par /
- Le symbole de la puissance est représenté par ^
- Le symbole : signifie jusqu'à
- Le symbole ; signifie et
- la formule pour calculer la moyenne est = MOYENNE(... : …)
- la formule pour calculer la médiane est = MEDIANE(... : …)
- la formule pour calculer le total est = SOMME(... : …)



Exercice 1 : Une nouvelle boutique a ouvert à Paris. Elle vend exclusivement des macarons (petites pâtisseries). L'extrait de tableur ci-dessous indique le nombre de macarons vendus sur une semaine.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche	Total
2	Nombre de macarons vendus	324	240	310	204	318	386	468	
3	Moyenne								
4	Médiane								

1. Quelle formule doit-être saisie dans la cellule I2 pour calculer le nombre total de macarons vendus dans la semaine ?

2. a) Calculer le nombre moyen de macarons vendus par jour. Arrondir le résultat à l'unité.
   b) Quelle formule doit-être saisie dans la cellule B3 pour calculer le nombre moyen de macarons vendus dans la semaine ?

3. a) Calculer le nombre médian de macarons vendus par jour.
   b) Quelle formule doit-être saisie dans la cellule B4 pour calculer le nombre médian de macarons vendus dans la semaine ?

4. a) Combien de macarons ont été vendus samedi ?
   b) Quel est le pourcentage de macarons vendus le samedi par rapport au nombre total de macarons vendus cette semaine ? Arrondir aux centièmes.

<u>Exercice 2</u> : Un radar contrôle la vitesse des véhicules dans une agglomération.
La vitesse est limitée à 50 km/h.
Voici les vitesses des 19 véhicules contrôlés ce jour, en km/h.

46 ; 51 ; 53 ; 46 ; 42 ; 50 ; 43 ; 52 ; 43 ; 54 ; 47 ; 46 ; 49 ; 49 ; 50 ; 48 ; 53 ; 44 ; 46.

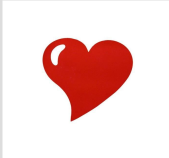
1. Combien de véhicules sont en infraction, c'est-à-dire roulent à plus de 50 km/h ?
2. En déduire le pourcentage de véhicules qui sont en infraction. Arrondir au dixième.
3. Calculer la vitesse moyenne des 19 véhicules contrôlés.
4. Déterminer la vitesse médiane.
5. Interpréter le résultat obtenu à la question précédente.

Lecture graphique

Rappel :

Pour repérer un point dans un repère, il faut deux coordonnées:

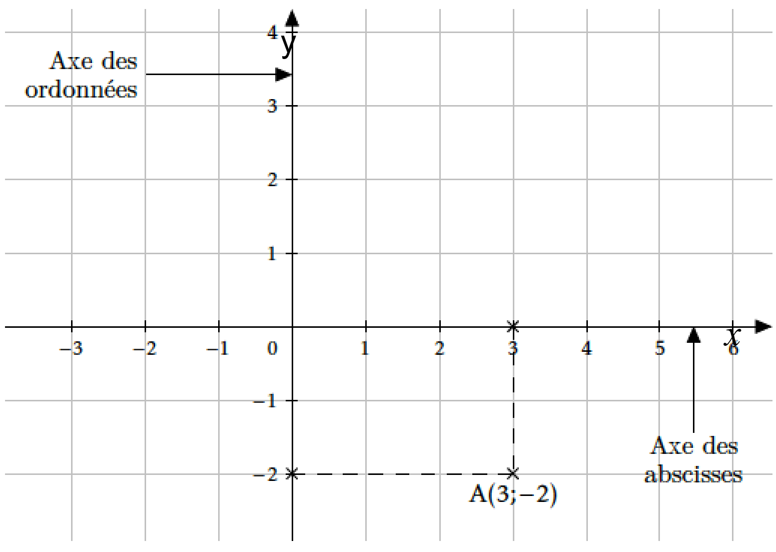
- son abscisse x
- son ordonnée y



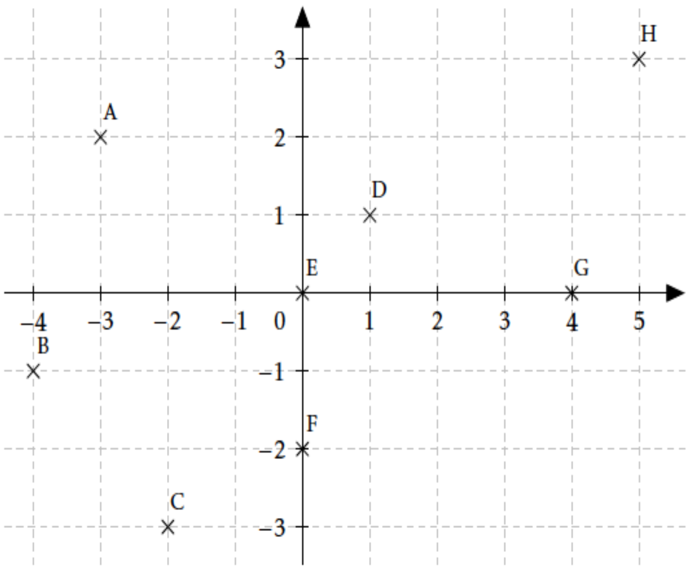
A tout point M correspond un unique couple (x ; y) de nombres appelés coordonnées de M.

On note M (x ; y)

Rappel sur le repérage dans le plan pour faire les exercices.

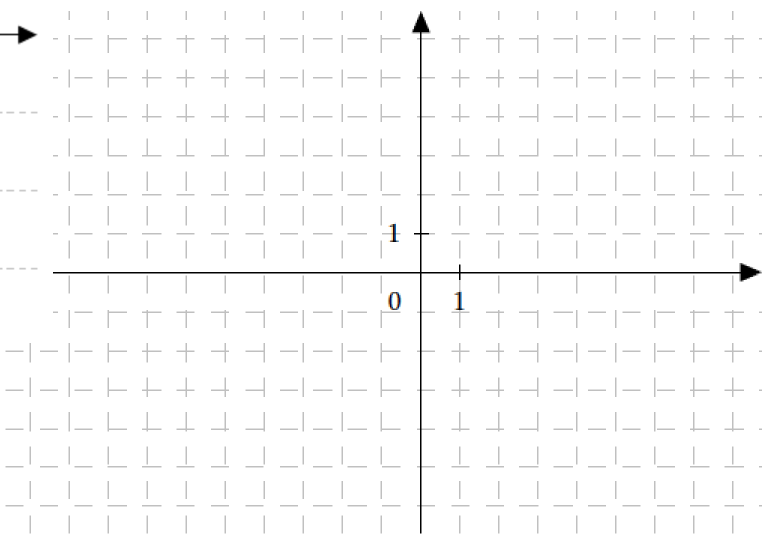


Exercice 1 : Écrire les coordonnées des points repérés dans le repère orthonormé ci-dessous :



Exercice 2 : Placer les points dans le repère orthonormé ci-dessous. Si vous ne pouvez pas imprimer le livret, vous faites un repère sur une feuille quadrillée en respectant la graduation.

A (7 ; 6)	B (0 ; 4)	C (- 1 ; - 3)
D (0 ; 0)	E (- 2 ; 5)	F (- 10 ; 5)
G (- 3 ; - 1)	H (4 ; - 6)	I (8 ; 0)

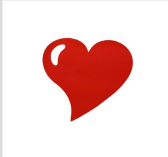


Espace

Rappel :

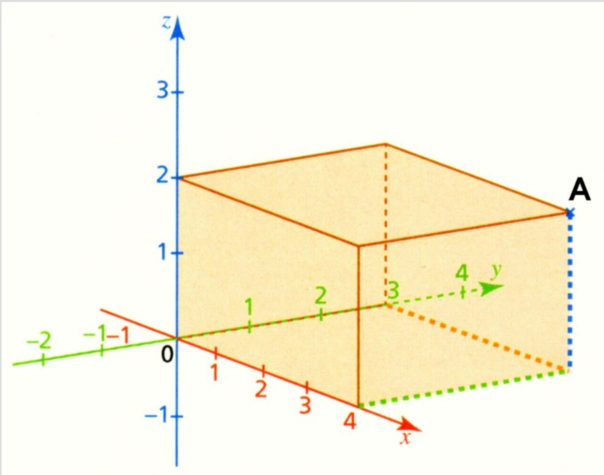
Pour repérer un point dans l'espace, il faut trois coordonnées:

- son abscisse x
- son ordonnée y
- son altitude z *(appelé aussi parfois cote)*



A tout point M correspond un unique triplet (x ; y ; z) de nombres appelés coordonnées de M.

On note M (x ; y ; z)



Concernant le point A,

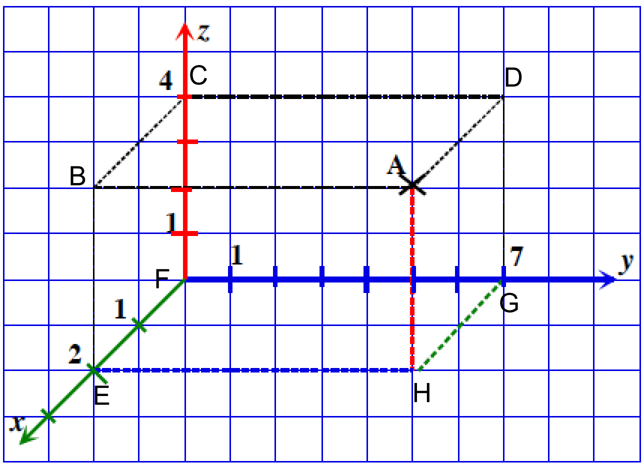
Son abscisse est 4.

Son ordonnée est 3.

Son altitude est 2.

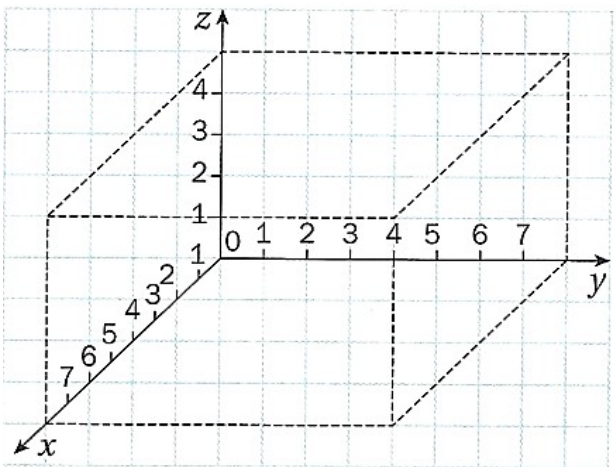
Les coordonnées du point A sont donc A (4 ; 3 ; 2).

Exercice 1 : Donner les coordonnées de chacun des points du pavé droit.

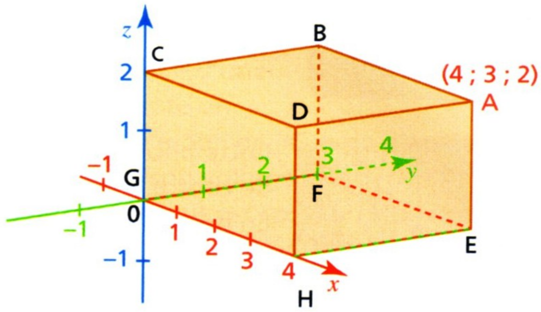


Exercice 2 : Placer les points dans le repère ci-dessous. Si vous n'avez pas la possibilité d'imprimer, vous tracez le pavé droit sur une feuille quadrillée en respectant bien les carreaux.

A (8 ; 0 ; 0)
B (0 ; 8 ; 0)
C (0 ; 0 ; 5)
D (4 ; 0 ; 5)
E (2 ; 3 ; 0)
F (0 ; 5 ; 5)
G (6 ; 8 ; 5)
H (2 ; 3 ; 2)



Exercice 3 On considère un parallélépipède rectangle de dimensions 4 cm, 3 cm et 2 cm. Donner les coordonnées des sommets A, B, C, D, E, F, G et H du parallélépipède rectangle.

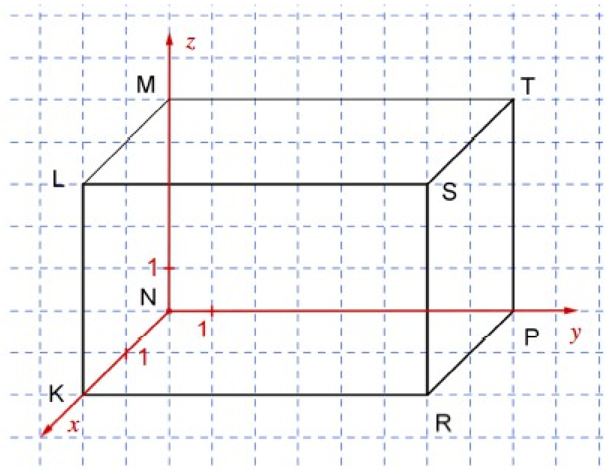


Exercice 4

1. Donner les coordonnées de tous les sommets du parallélépipède rectangle ci-contre.
2. Placer sur la figure les points suivants :

A (0 ; 4 ; 5) B (2 ; 7 ; 0) C (1 ; 0 ; 5)

D (2 ; 6 ; 5) E (1 ; 8 ; 5)



Pythagore

Rappel

Théorème de Pythagore permet de calculer une longueur dans un triangle rectangle.

Exemple : MNP est un triangle rectangle en M tel que MN = 5 cm et NP = 7 cm.

Calculer MP au dixième de centimètre.

Donnée : Le triangle MNP est rectangle en M.

Cours : D'après le théorème de Pythagore,

$NP^2 = MP^2 + MN^2$

$7^2 = MP^2 + 5^2$

$49 = MP^2 + 25$

$MP^2 = 49 - 25$

$MP^2 = 24$

$MP = \sqrt{24}$ *(valeur exacte)*

$MP \approx 4,9$ *(valeur arrondie au dixième)*

Conclusion : La longueur MP mesure environ 4,9 cm.

Contraposée du théorème de Pythagore permet de prouver qu'un triangle n'est pas rectangle.

Exemple : IJK est un triangle tel que IJ = 24 m, IK = 12 m et JK = 27 m.

Démontrer que le triangle IJK n'est pas rectangle.

Donnée : Le côté le plus long est [JK].

On calcule

$JK^2 = 27^2$ $IJ^2 + IK^2 = 24^2 + 12^2$

$JK^2 = 729$ $IJ^2 + IK^2 = 576 + 144$

$IJ^2 + IK^2 = 720$

On constate que $JK^2 \neq IJ^2 + IK^2$

Cours : D'après la contraposée du théorème de Pythagore,

Conclusion : le triangle IJK n'est pas rectangle.

Réciproque du théorème de Pythagore permet de prouver qu'un triangle est rectangle.

Exemple : RST est un triangle tel que ST = 6,5 cm, RS = 5,6 cm et TR = 3,3 cm.

Le triangle RST est-il rectangle?

Donnée : Le côté le plus long est [ST]

On calcule

$ST^2 = 6{,}5^2$ $RS^2 + TR^2 = 5{,}6^2 + 3{,}3^2$

$ST^2 = 42{,}25$ $RS^2 + TR^2 = 31{,}36 + 10{,}89$

$RS^2 + TR^2 = 42{,}25$

On constate que $ST^2 = RS^2 + TR^2$

Cours : D'après la réciproque du théorème de Pythagore,

Conclusion : le triangle RST est rectangle en R.

Exercice 1 : Le triangle PIE est rectangle en I tel que IP = 7 cm et IE = 4 cm.

Quelle est la valeur exacte de PE?

Exercice 2 : ARC est un triangle rectangle en R tel que AC = 52 mm et RC = 48 mm.

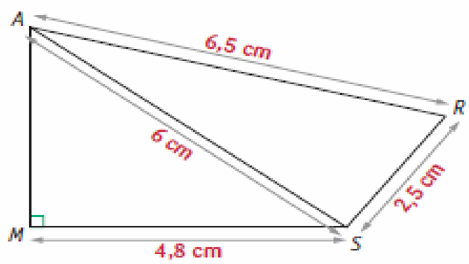
Calculer la longueur AR.

Exercice 3 : Soit MNP un triangle tel que MN = 9,6 cm; MP = 4 cm et NP = 10,3 cm.

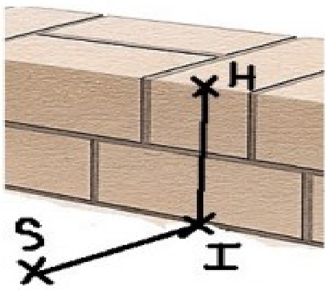
Ce triangle est-il rectangle?

Exercice 4 : On considère la figure MARS ci-contre.

1. Déterminer la longueur AM. Arrondir au dixième.
2. Déterminer la nature du triangle RAS.



Exercice 5 :



Au lycée professionnel, Ben, futur maçon s'entraîne en construisant un mur. Son professeur, M. Ecker vient vérifier si celui-ci est bien droit.
Ayant oublié sa caisse à outils dans son atelier, il ne possède que le mètre ruban qu'il avait dans la poche. Il plante au pied du mur un point I, puis un point H à 60 cm de hauteur sur le mur et un autre point S au sol à 80 cm de I.
Il mesure ensuite la longueur HS et trouve 95 cm. Le mur de Ben est-il droit ?

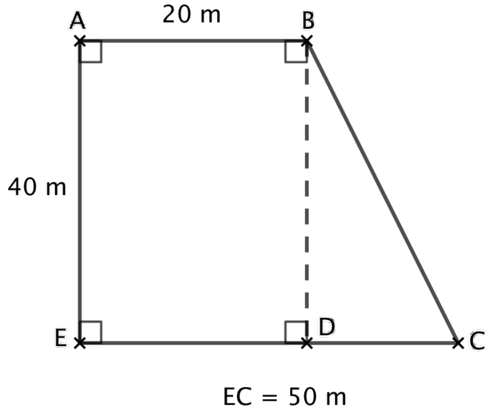
Exercice 6

Le terrain de football du village de Romain est un rectangle de dimensions 110 m et 80 m. Pour s'échauffer, l'entraîneur de Romain demande aux joueurs de faire un sprint dans la diagonale du terrain puis de faire deux fois le tour du terrain en petites foulées.
Quelle distance parcourent-ils au total lors de l'échauffement (vous arrondirez au mètre près)

Exercice 7

Pierre vient d'acheter un terrain dont on peut assimiler la forme à la figure ci-dessous. Il souhaite mettre du gazon sur tout le terrain.

Pour cela, il veut acheter un produit qui se présente en sac de 15 kg où il est écrit « 1 kg pour 35 m^2 ».



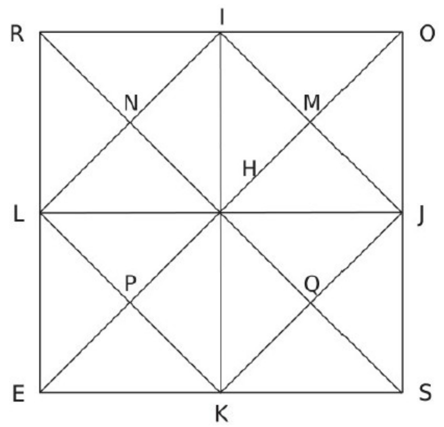
1. Combien de sac de gazon doit-il acheter ?
2. De plus, il voudrait grillager le contour de son terrain. Il dispose de 150 m de grillage, est-ce suffisant ? Justifier.

Transformations

Rappel

Nom de la transformation	Action	Eléments caractéristiques
Symétrie centrale Rotation	Faire un demi-tour Tourner	Centre (point) Sens Angle (180°)
Rotation	Tourner	Un centre (point) Un sens de rotation Un angle
Translation	Glisser	Un sens Une direction Une longueur
Symétrie axiale	Plier pour superposer	Un axe de symétrie (droite)

<u>Exercice 1</u> Sur la figure ci-dessous, ROSE est un carré de centre H.



Les points I, J, K et L sont les milieux respectifs des côtés [RO], [OS], [SE] et [RE].

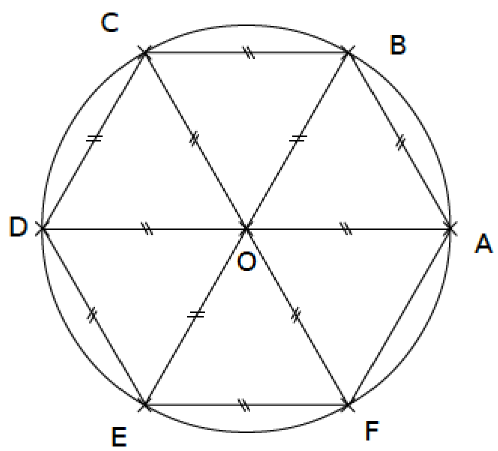
a) Quel est le symétrique du triangle RNI par rapport à (IK) ?

b) Quel est le symétrique du triangle RNI par rapport à (LJ) ?

c) Quel est le symétrique du triangle RNI par rapport à N ?

d) Quel est le symétrique du triangle RNI par rapport à H ?

<u>Exercice 2</u>



a) On considère la rotation de centre O, d'angle 60° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Quelle est l'image du :

point A ? triangle OBA ?

point F ? losange ODEF ?

b) On considère la rotation de centre C, d'angle 60° dans le sens des aiguilles d'une montre. Quelle est l'image du :

point B ? triangle OBA ?

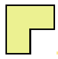
point A ? losange OABC ?

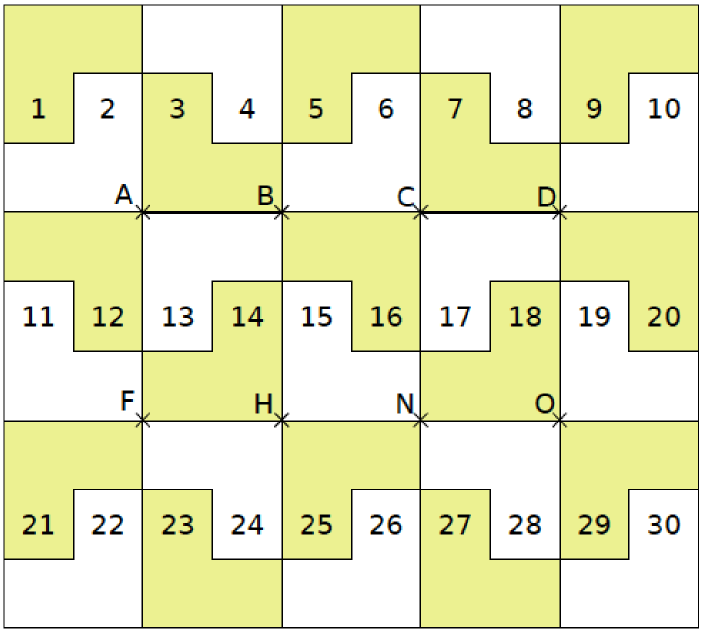
c) On considère les rotations de centre O.

Détermine les caractéristiques de la rotation permettant d'affirmer que (**Des phrases sont attendues.**) :

- E est l'image de A. - A est l'image de D.

- F est l'image de E. - E est l'image de F.

Exercice 3 Le pavage ci-dessous est réalisé avec 30 pièces identiques dont la forme est 



Observe le pavage puis réponds aux questions suivantes :

a) Dans la translation qui transforme A en H :

Quelle est l'image de la pièce n°13 ?

Quelle est l'image de la pièce n°6 ?

Quelle est l'image de la pièce n°15 ?

Quelle est l'image de la pièce n°1 ?

b) Dans la translation qui transforme H en A :

Quelle est l'image de la pièce n°25 ?

Quelle est l'image de la pièce n°18 ?

Quelle est l'image de la pièce n°23 ?

Quelle est l'image de la pièce n°20 ?

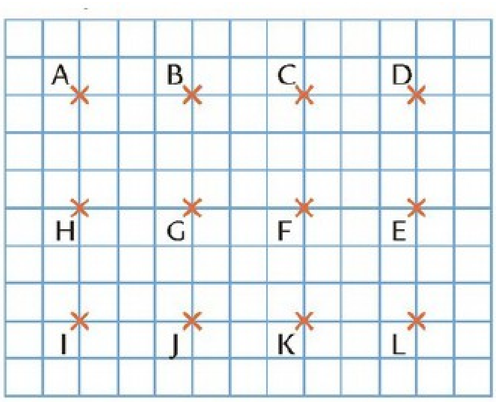
c) Dans la translation qui transforme C en F :

Quelle est l'image du point D ?

Placer le point P, image de N.

Placer le point M qui a pour image N.

Exercice 4 A l'aide de la figure ci-dessous, répondre aux questions suivantes.



1) Quelle est l'image du point E par la symétrie centrale de centre F ?

2) Quelle est l'image du point H par la symétrie axiale d'axe (BJ) ?

3) Quelle est l'image du point J par la symétrie centrale de centre F ?

4) Quelle est l'image du point B par la translation qui transforme K en L ?

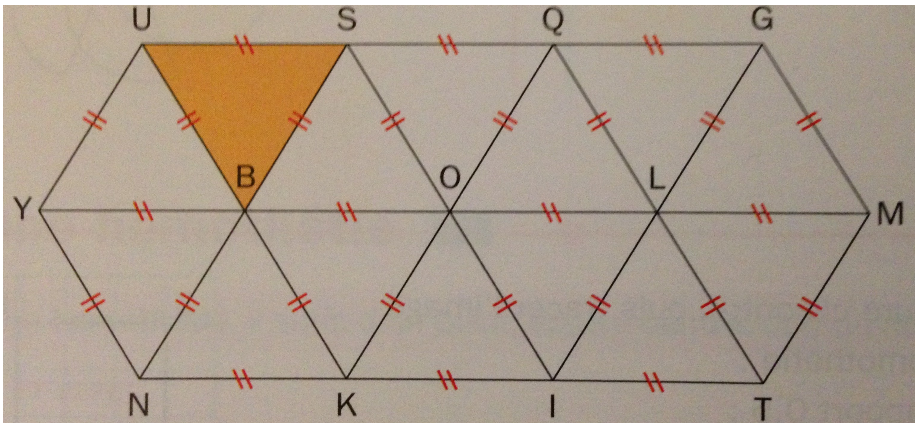
5) Quelle est l'image du point L par la rotation de centre K d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ?

6) Quelle est l'image du point E par la symétrie axiale d'axe (FL) ?

7) Quelle est l'image du point D par la translation qui transforme B en H ?

8) Quelle est l'image du point F par la rotation de centre G d'angle 90° dans le sens des aiguilles d'une montre ?

Exercice 5 A l'aide de la figure ci-dessous, répondre aux questions.



1) Quelle est l'image du triangle GML par la symétrie centrale de centre L ?

2) Quelle est l'image du triangle UBS par la symétrie axiale d'axe (MY) ?

3) Quelle est l'image du triangle UBS par la translation qui transforme O en L ?

4) Quelle est l'image du triangle UBS par la rotation de centre B, d'angle 60° dans le sens des aiguilles d'une montre ?

5) Quelle est l'image du triangle LOI par la translation qui transforme G en S ?

6) Quelle est l'image du triangle UBS par la symétrie centrale de centre O ?

7) Quelle est l'image du triangle UBS par la rotation de centre O, d'angle 60° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ?

Grandeurs et mesures

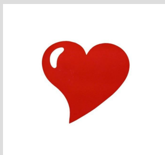
Périmètre

Rappel :

$P_{\text{carré}} = 4 \times c$

$P_{\text{rectangle}} = L \times 2 + \ell \times 2 = 2 \times (L + \ell)$

$P_{\text{cercle}} = 2 \times \pi \times r$



Aire

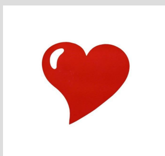
Rappel :

$A_{\text{carré}} = c \times c = c^2$

$A_{\text{rectangle}} = L \times \ell$

$A_{\text{disque}} = \pi \times r^2$

$A_{\text{triangle}} = \dfrac{base \times hauteur}{2}$



Volume

Rappel :

V_{cube} = a x a x a = a^3

$V_{pavé}$ = L x ℓ x h

$V_{cylindre} = \pi \times r^2 \times hauteur$

$V_{pyramide} = \dfrac{Aire\ de\ la\ base \times hauteur}{3}$

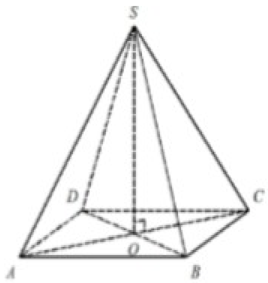
$V_{cône} = \dfrac{Aire\ de\ la\ base \times hauteur}{3} = \dfrac{\pi \times r^2 \times hauteur}{3}$

$V_{prisme\ droit}$ = Aire de la base x hauteur

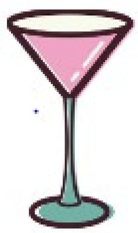
Exercice 1 : SABCD est une pyramide de sommet S, de base le carré ABCD et de hauteur [SO].

On donne AB = 5 cm et SO = 9 cm.

Calculer le volume de cette pyramide.



Exercice 2:

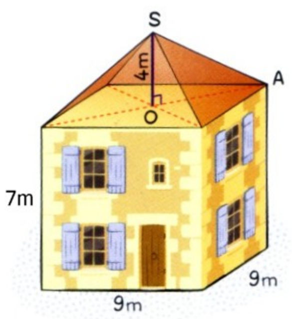


Dans un restaurant, on sert tous les breuvages dans des verres de même dimension.

Plus précisément, ces verres ont un rayon de 7 cm et la partie qui peut contenir le liquide a une profondeur de 8,5 cm.

Afin de bien fixer le prix des différents breuvages, déterminer le volume maximum de liquide que peut contenir un verre. Arrondir à l'unité.

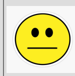
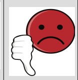
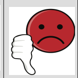
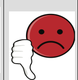
Exercice 3 : La maison de René correspond à un solide constitué d'un pavé droit surmonté d'une pyramide à base carré.



En détaillant votre démarche et vos calculs, calculer le volume de cette maison.

A toi de t'évaluer maintenant !!!

	Ce que je dois savoir et savoir faire			
	Nombres et calculs			
Nombres relatifs	Additionner des nombres relatifs			
	Soustraire des nombres relatifs			
	Multiplier des nombres relatifs			
	Diviser des nombres relatifs			
	Déterminer l'inverse d'un nombre			
	Déterminer l'opposé d'un nombre			
	Résoudre des problèmes			
Fraction	Connaître le vocabulaire			
	Simplifier une fraction, la rendre irréductible			
	Additionner et soustraire des fractions			
	Multiplier et diviser des fractions			
	Résoudre des problèmes			
Arithmétique	Connaître le vocabulaire : multiple, diviseur			
	Déterminer les multiples et les diviseurs d'un nombre entier			
	Connaître les critères de divisibilité			
	Reconnaître un nombre premier			
	Décomposer un nombre en produit de facteurs premiers			
	Simplifier une fraction, la rendre irréductible			
Calcul littéral	Résoudre une équation			
	Factoriser une expression littérale			
	Réduire une expression littérale			
	Développer une expression littérale			
	Utiliser la double distributivité			
	Organisation et gestion de données			
Statistiques	Connaître le vocabulaire			
	Calculer une moyenne			
	Calculer une médiane et l'interpréter			
	Calculer une fréquence			
	Calculer un pourcentage			
	Connaître les formules de tableur			
Proportionnalité	Compléter un tableau de proportionnalité			
	Reconnaître un tableau de proportionnalité			
	Reconnaître graphiquement une situation de proportionnalité			
	Calculer une quatrième proportionnelle			
	Utiliser les ratios			

Lecture graphique	Écrire les coordonnées d'un point			
	Placer un point dans un repère			
	Lire et interpréter une représentation graphique			
Espace et Géométrie				
Théorème de Pythagore	Calculer une longueur à l'aide du théorème de Pythagore			
	Résoudre un problème faisant appel au théorème de Pythagore			
Etude de la perpendicularité	Démontrer qu'un triangle est ou non rectangle			
Transformations	Reconnaître une symétrie axiale, centrale, une translation, une rotation			
	Connaître les éléments caractéristiques de chaque transformation			
Espace	Écrire les coordonnées d'un point placé sur un pavé droit			
	Placer un point sur un pavé droit			
Grandeurs et mesures				
Périmètre	Calculer le périmètre d'un carré			
	Calculer le périmètre d'un rectangle			
	Calculer le périmètre d'un triangle			
	Calculer le périmètre d'un cercle			
Aire	Calculer l'aire d'un carré			
	Calculer l'aire d'un rectangle			
	Calculer l'aire d'un triangle			
	Calculer l'aire d'un disque			
Volume	Calculer le volume d'un pavé droit			
	Calculer le volume d'un cube			
	Calculer le volume d'un prisme droit			
	Calculer le volume d'un cylindre			
	Calculer le volume d'un cône			
	Calculer le volume d'une pyramide			
Autres				
Méthode	Écrire une démonstration			
	Écrire une phrase réponse			
	Rédiger un calcul			
	Justifier une réponse			