

ÉDITION 2026-2027

LES FICHES MAGIQUES

le maths



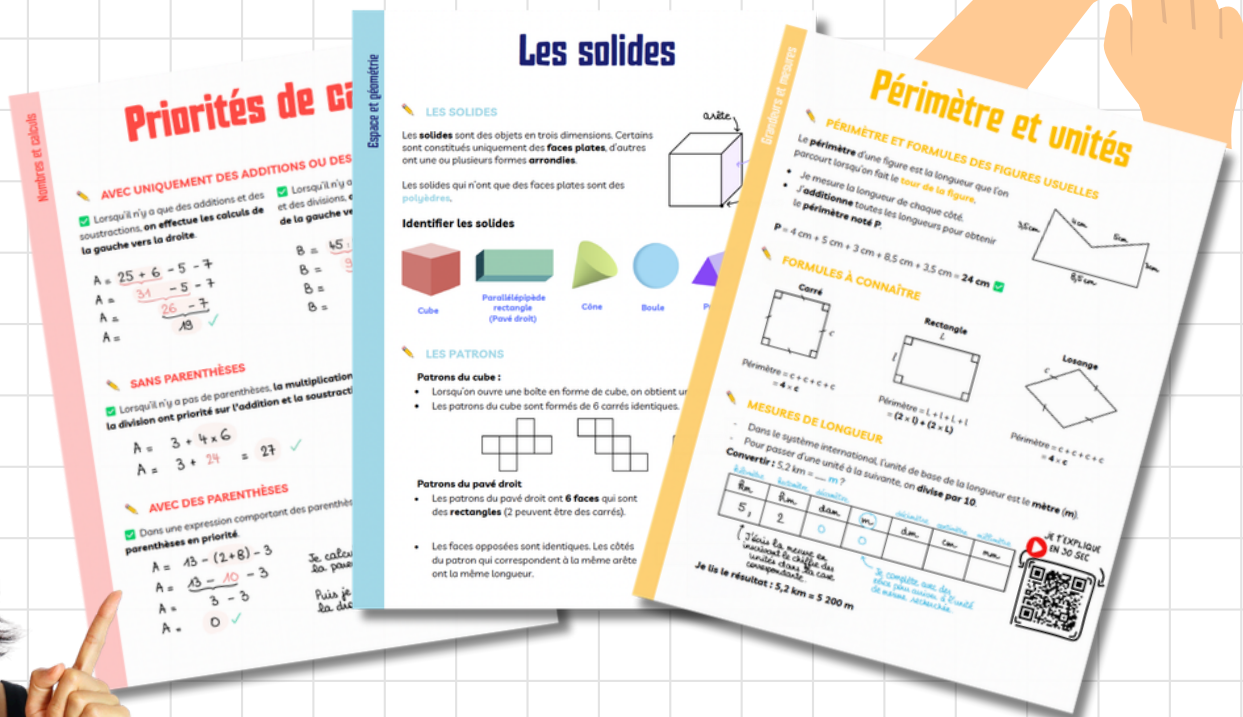
30 fiches visuelles claires et illustrées



Vidéos méthodes pas-à-pas

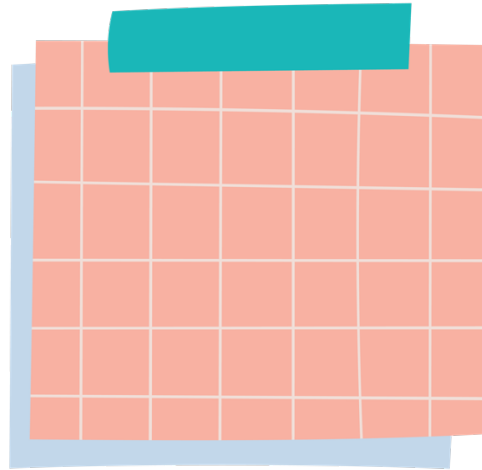


15 MIN PAR JOUR d'exercices corrigés



CAMPUS XYZ

Ce cahier appartient à



© 2026, Campus XYZ, publication indépendante.
37 avenue Foch, 75116 Paris
Dépôt légal : septembre 2026

Tous droits réservés. Toute reproduction ou utilisation sous quelque forme et par quelque moyen électronique, photocopie, enregistrement ou autre que ce soit est strictement interdite sans l'autorisation écrite de l'éditeur.

Sommaire

Nombres entiers.....	6
Les nombres décimaux.....	8
Demi-droite graduée.....	10
Comparer les nombres.....	12
Additionner et soustraire les nombres décimaux.....	14
Multiplier les décimaux.....	16
Priorités de calcul.....	18
Les fractions.....	20
Les fractions décimales.....	22
Opérations sur les fractions.....	24
La divisibilité.....	26
La division euclidienne.....	28
Astuces de multiplication.....	30
Proportionnalité.....	34
Le taux de pourcentage et l'échelle.....	36
Tableaux et graphiques.....	38
Distances et cercles.....	42
Angles.....	44
Droites perpendiculaires et droites parallèles.....	46
Propriétés des droites perpendiculaires et parallèles.....	48
Polygones et quadrilatères.....	50
Triangles.....	52
Quadrilatères.....	54
Les solides.....	56
Symétrie axiale.....	58
Périmètre et unités.....	62
Aire et unités.....	64
Volume et unités.....	66
Temps et durée.....	68
Tableur.....	71
GeoGebra.....	74
Scratch.....	76
Corrigé.....	79

Comment utiliser ?



PARCOURS RELAX

Réviser régulièrement pendant l'année.

Objectif : 1 séance par semaine.



PARCOURS RÉGULIER

Pour se remettre dans le bain avant les contrôles.

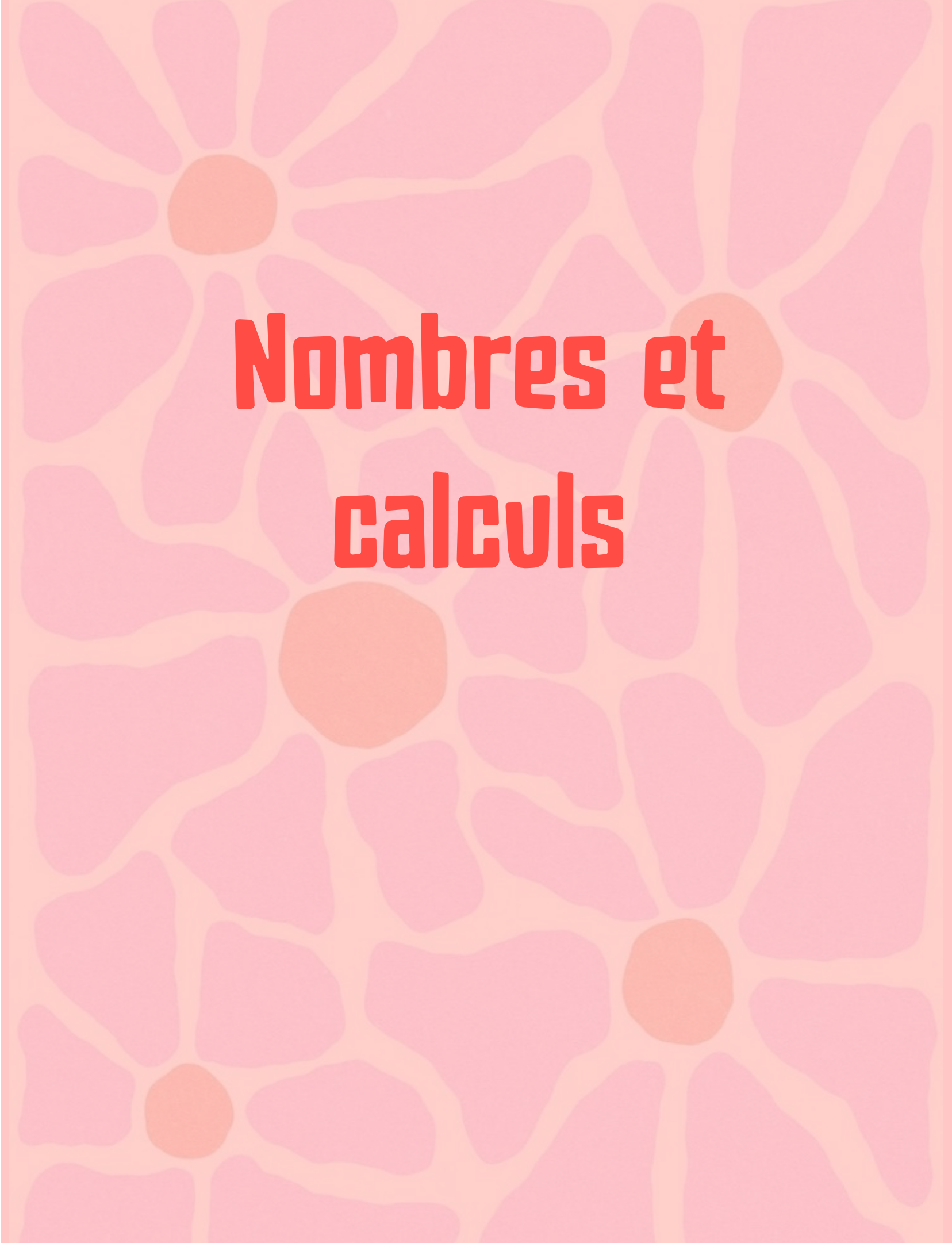
Objectif : 1 séance avant chaque devoir surveillé.



PARCOURS INTENSE

Tu as tout oublié ? Pas de panique, revois tout le programme en 2 semaines.

Objectif : 2 séances par jour pendant deux semaines.

The background features a repeating pattern of stylized, organic shapes in shades of pink and light orange. These shapes resemble petals or leaves radiating from central circular nodes, creating a dense, floral-like texture. The colors are soft and pastel, with the pink being a slightly darker shade than the light orange.

Nombres et calculs

Nombres entiers

LIRE ET ÉCRIRE LES NOMBRES

- 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 sont les dix **chiffres** qui permettent d'écrire tous les nombres.
- Chaque chiffre a une valeur en fonction de sa position dans le nombre.

1 **dizaine** = 10 **unités (u)** 1 **centaine** = 10 **dizaines (d)** 1 **millier** = 10 **centaines (c)**

À l'écrit, on peut regrouper les chiffres par classes de trois :

Ces nombres s'écrivent **234 503** et **52 362 161**.

À l'écrit, on met un

ESPACE

ESPACE

Classe des millions			Classe des milliers			Classe des unités		
c	d	u	c	d	u	c	d	u
	5	2	2	3	4	5	0	3
			3	6	2	1	6	1

On met un **espace** entre deux classes différentes.

- 10 000 → dix **mille**
- 700 000 → sept cent **mille**
- 1 000 000 → un million
- 2 000 000 → deux millions



DÉCOMPOSER UN NOMBRE ENTIER

Les **nombres entiers** peuvent se décomposer :

$$\begin{aligned} 234\,503 &= 200\,000 + 30\,000 + 4\,000 + 500 + 3 \\ &= (2 \times 100\,000) + (3 \times 10\,000) + (4 \times 1\,000) + (5 \times 100) + 3 \end{aligned}$$

$$52\,362\,161 = 50\,000\,000 + 2\,000\,000 + 300\,000 + 60\,000 + 2\,000 + 100 + 60 + 1$$



Exercices

1. Vrai ou faux ?

- | | | |
|--|-------------------------------|-------------------------------|
| • Trois millions quatre cents s'écrit 3 400 000. | ☐ Vrai | ☐ Faux |
| • Deux milliards deux cent mille s'écrit 2 200 000. | ☐ Vrai | ☐ Faux |
| • $4\,000\,000 + 70\,000 + 600 = 4\,700\,600$. | ☐ Vrai | ☐ Faux |
| • $1\,000\,000\,000 + 40\,000\,000 = 1\,040\,000\,000$ | ☐ Vrai | ☐ Faux |
| • Le suivant de 9 999 999 est 1 000 000 000. | ☐ Vrai | ☐ Faux |

2. Recopier les nombres en séparant les différentes classes.

1284567 :	84392106 :
50239418 :	456782341 :
9402753 :	32048 :
720135 :	6789054321 :

3. Écrire ces nombres en chiffres.

Trois cent quatre-vingt-deux mille cent quarante-six :

Cent un mille cent un :

Trois cent deux mille quatre-vingts :

Cinq millions sept cent vingt-trois mille :

Trois cent millions six cent quatre-vingt-treize mille cinq cent deux :

4. Écrire ces nombres en lettres.

26 589 :

902 000 :

135 478 :

2 000 018 :

61 204 307 :

Les nombres décimaux

ÉCRITURE D'UN NOMBRE DÉCIMAL

Un **nombre décimal** est la somme de sa **partie entière** et de sa **partie décimale** :

$72,491 = 72 + 0,491$

(72 est la **partie entière**, 0,491 est la **partie décimale**)

« décimal », c'est quand tu vois une virgule « , »

72 est appelée **partie entière** et 0,491 est appelée **partie décimale**.

Un nombre **décimal** peut avoir une partie entière **nulle** : 0,569.

Un nombre **entier** est un nombre décimal avec une **partie décimale nulle** : 5,0 = 5

- Exemples de nombres entiers : 0 - 5 - 7 - 1 254
- Exemples de nombres décimaux : 3,5 - 11,7 - 0,9 - 0,6 - 17 - 0



RANGS DES NOMBRES DÉCIMAUX

mille	centaine	dizaine	unité	dixième	centième	millième
		7	2	4	9	1

la virgule permet de repérer le chiffre des unités, ici 2.

Exemples des rangs des chiffres soulignés :

8 191 : Dizaines

2 165,76 : Unités

21 746,76 : Dixièmes

32,1356 : Millièmes

37,83 : Centièmes

149 969 416 : Dizaines de millions

On peut décomposer les nombres décimaux en une **somme** avec les rangs :

$72,491 = 72 + 0,4 + 0,09 + 0,001$

Exemples

- $85,362 = 85 + 0,3 + 0,06 + 0,002$
- $14,075 = 14 + 0,07 + 0,005$
- $6,918 = 6 + 0,9 + 0,01 + 0,008$

ATTENTION AUX ZÉROS

On peut écrire des **zéros supplémentaires à la fin ou au début** d'un nombre décimal **sans changer sa valeur** : $1,4 = 1,40 = 01,4 = 1,4000$ ✓

Exemples :

- $5,17 = 05,17 = 5,170 = 5,1700$
- Cela explique par exemple pourquoi un nombre entier est un nombre décimal : $2 = 2,0 = 2,00 \dots$

Exercices

1. Décomposer chaque nombre décimal comme dans l'exemple.

4,53 = $4 + 0,5 + 0,03$ ✓

7,84 =

2,307 =

15,06 =

9,451 =

0,72 =

2. Indiquer la partie entière et la partie décimale de chaque nombre.

	partie entière	partie décimale		partie entière	partie décimale
2,43			22,74		
0,727			9,99		
71,6			0,603		

3. Ordonner ces nombres par ordre décroissant.

1,67	2,678	3,1	→		>		>	
0,561	2	1,98	→		>		>	
0,021	1,001	0,52	→		>		>	

Demi-droite graduée



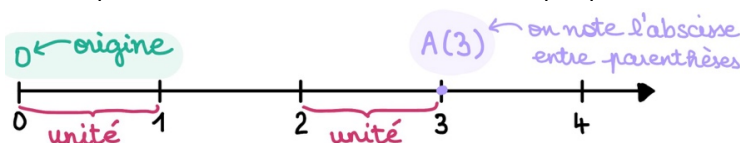
REPÉRAGE

Une **demi-droite graduée** est une demi-droite pour laquelle on a choisi une **unité de longueur** que l'on a reporté régulièrement depuis **l'origine**, souvent notée **O**.

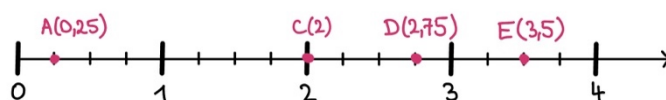
$$\text{dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste}$$

avec $\text{reste} < \text{diviseur}$

Sur une demi-droite graduée, chaque point est repéré par un unique nombre appelé **abscisse** de ce point. Réciproquement, chaque nombre est l'abscisse d'un unique point de la demi-droite.



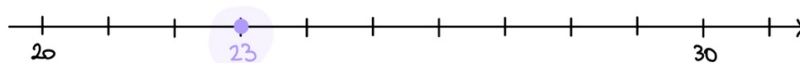
Représenter les nombres décimaux : sur la demi-droite graduée ci-dessous, l'unité est partagée en quatre parts égales.



ENCADRER UN NOMBRE

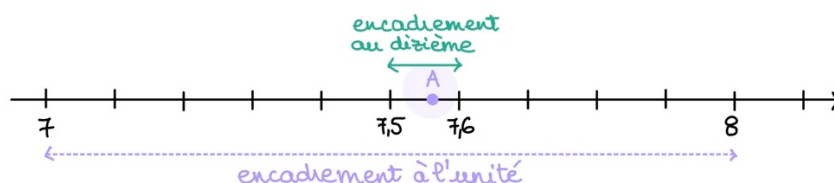
Encadrer un nombre, c'est trouver deux autres nombres tels que l'un lui est **inférieur** et l'autre lui est **supérieur**.

- On place le nombre 23 sur la demi-droite graduée. On voit que 23 est entre les nombres 20 et 30. On écrit alors $20 < 23 < 30$. Le nombre 23 est encadré **à la dizaine près**.



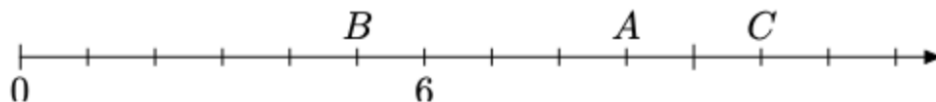
Arrondir un nombre, c'est donner le nombre le plus proche avec la précision demandée. On peut trouver cet arrondi en trouvant de quel nombre il est le plus proche sur une demi-droite graduée.

- Le point **A** d'abscisse 7,569 est plus proche du point d'abscisse 8 que du point d'abscisse 7. L'arrondi à l'unité de 7,569 est 8. De même, **l'arrondi au dixième de 7,569 est 7,6**.

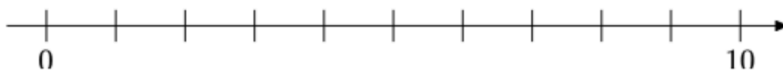
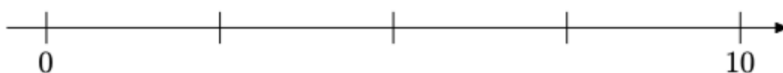
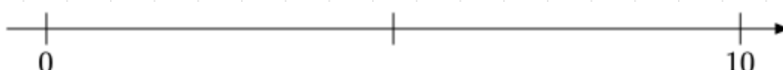


Exercices

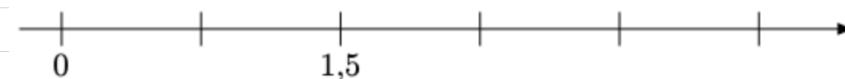
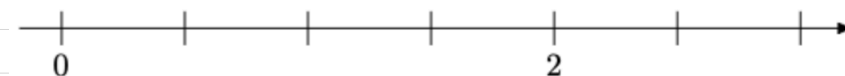
1. Donner les abscisses des trois points représentés sur la droite graduée.



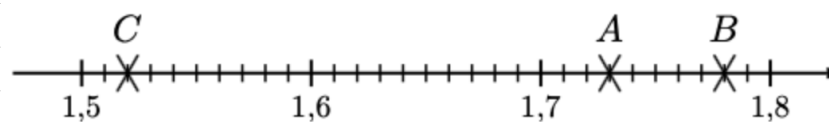
2. Compléter les nombres des graduations de chacune des droites.



3. Compléter les nombres des graduations de chacune des droites.



4. Droite graduée et distance



- Donner les abscisses des points A et B.
- Combien de centièmes séparent le point A du point B ?
- Combien de centièmes séparent le point C du point A ?

Comparer les nombres

✎ COMPARER LES NOMBRES ENTIERS

Si les nombres n'ont pas le même nombre de chiffres. Le plus grand est celui qui possède le plus de chiffres.

$$\begin{array}{c} 342\,167 \\ \text{6 chiffres} \end{array} > \begin{array}{c} 27\,889 \\ \text{5 chiffres} \end{array}$$



Si les nombres ont le même nombre de chiffres. On compare les chiffres à partir de la gauche.

✎ COMPARER LES NOMBRES DÉCIMAUX

Comparons 8,32 et 8,4 :

1. Dans 8,32 et 8,4, les parties entières sont égales (c'est 8). On va donc comparer les **parties décimales**.
2. Pour comparer les parties décimales, il est préférable que les deux nombres possèdent **autant de chiffres après la virgule**.
3. On va rajouter un « **zéro inutile** » : 8,4 devient 8,40.
4. Et donc en comparant les parties décimales, on a : **8,32 < 8,40** ✓

$$8,32 \quad ? \quad 8,4$$

$$8,4 = 8,40$$

$$8,32 < 8,40$$

✎ ORDONNER LES NOMBRES DÉCIMAUX

Ranger les nombres 2,17 ; 3,7 ; 3,65 dans l'ordre croissant

- Comparer **les parties entières** des nombres : 2 est inférieur à 3.
- Ranger ces nombres dans **l'ordre croissant** : 2,17 est le plus petit.
- Pour les nombres ayant la même partie entière, on compare **les parties décimales**.
- On rajoute un « **zéro inutile** » : 3,7 devient 3,70
- 65 est inférieur à 70. Donc, 3,65 est inférieur à 3,7.

L'ordre des nombres décimaux est donc **2,17 < 3,65 < 3,7** ✓

$$\begin{array}{l} \text{ } < & < \\ 2,17 < 3,7 \text{ et } 3,65 \\ 3,65 < 3,70 \\ 2,17 < 3,65 < 3,70 \end{array}$$



Exercices

1. Comparer les nombres en utilisant les signes $<$, $>$ et $=$.

586 614		5 608 614		546 254		646 254
875 612 365		8 756 365		251 356		251 355
32 569		325 690		54 895 632		55 895 632
1 400 000		140 000		2 563 000		2 000 563

2. Ranger ces nombres dans l'ordre croissant.

10 000	110 000	1 000 001	100 000	100 001
--------	---------	-----------	---------	---------

	$<$		$<$		$<$		$<$	
--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

3. Comparer les nombres en utilisant les signes $<$, $>$ et $=$.

. 12,1		12,01		. 26,3		27,1
. 0,01		0,002		. 11,2		11,12
. 13,7		13,70		. 36,0		36,00
. 5,55		5,555		. 0,15		0,05

4. Encadrer le nombre 5,892 :

- à l'unité : $<$ 5,892 $<$
- au dixième : $<$ 5,892 $<$
- au centième : $<$ 5,892 $<$

Additionner et soustraire les nombres décimaux



ADDITIONNER ET SOUSTRAIRE DES NOMBRES DÉCIMAUX

Pour effectuer **une addition** ou **une soustraction** de nombres décimaux :

- On pose les nombres en **alignant la virgule** et les rangs des chiffres (unités entre elles, dizaines entre elles, etc.).
- On commence le calcul par **le rang de droite**.
- On utilise des **retenues** si nécessaire.
- On reporte **la virgule** dans la ligne de résultat.

On peut ajouter 0 au niveau des chiffres manquants

addition	soustraction																																																																																
<table><tr><td>centaines</td><td>dizaines</td><td>unités</td><td>dixièmes</td><td>centièmes</td></tr><tr><td>+1</td><td>+1</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>7</td><td>6</td><td>3</td><td>0</td></tr><tr><td>+</td><td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>1</td></tr><tr><td>+</td><td></td><td>4</td><td>5</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7</td></tr><tr><td colspan="5"> </td></tr><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>4</td><td>9</td></tr></table>	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	+1	+1				2	7	6	3	0	+	1	3	5	1	+		4	5	0					7						4	5	6	4	9	<table><tr><td>centaines</td><td>dizaines</td><td>unités</td><td>dixièmes</td><td>centièmes</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>5</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr><tr><td></td><td></td><td>4</td><td>6</td><td>5</td></tr><tr><td>-</td><td></td><td>1</td><td>7</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td></tr><tr><td colspan="5"> </td></tr><tr><td></td><td>5</td><td>0</td><td>7</td><td>6</td></tr></table>	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes							5	2	4	6			4	6	5	-		1	7	0					0							5	0	7	6
centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes																																																																													
+1	+1																																																																																
2	7	6	3	0																																																																													
+	1	3	5	1																																																																													
+		4	5	0																																																																													
				7																																																																													
4	5	6	4	9																																																																													
centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes																																																																													
	5	2	4	6																																																																													
		4	6	5																																																																													
-		1	7	0																																																																													
				0																																																																													
	5	0	7	6																																																																													



MÉTHODE DE CALCUL MENTAL

Addition : On peut **modifier l'ordre** des termes et les **regrouper** différemment.

$$A = 3,8 + 4,7 + 6,2 = 3,8 + 6,2 + 4,7 = 10 + 4,7 = 14,7 \checkmark$$

Soustraction : Il faut soustraire les nombres dans **l'ordre de leur écriture** de gauche à droite. On commence toujours par les calculs dans **les parenthèses**.

$$B = 56,2 - (18,5 - 5,4) - (5,7 + 1,5) = 56,2 - 13,1 - 7,2 = 43,1 - 7,2 = 35,9 \checkmark$$

Exercices

1. Calculer les sommes suivantes.

$\begin{array}{r} 12,3 \\ + 5,4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 84,25 \\ + 32,18 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 357 \\ + 82,6 \\ \hline \end{array}$
--	---	--

2. Calculer les expressions suivantes en détaillant les étapes.

$$A = 7,4 + 15,9 + 2,6 =$$

$$B = 4,3 + 8,7 + 5,7 + 1,3 =$$

$$C = 84,6 - (25,3 - 4,1) - (12,4 + 3,8) =$$

3. Poser et calculer les sommes suivantes

$$A = 32,6 + 58,7$$

$$B = 14,8 + 99,4$$

$$C = 36,21 + 4,1$$

$$D = 71,66 + 10,101$$

4. Compléter les carrés ci-dessous pour que les sommes de chaque ligne et de chaque colonne soient égales.

		8	1,6			1,3
	10	18			1,1	0,8
12			0,9	0,6		
			0,4		1,4	0,1

Multiplier les décimaux

Poser et calculer $2,5 \times 3,3$.

1. Je pose la multiplication **comme si la virgule n'existait pas** !

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 33 \\ \hline \end{array}$$

2. Je multiplie l'unité du bas par l'unité puis par la dizaine du haut :

- J'écris seulement le chiffre des unités, puis on place le chiffre des dizaines en retenue
- J'ajoute cette retenue au résultat de la multiplication suivante.

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 33 \\ \hline 15 \\ 5 \end{array}$$

je retiens 1

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 33 \\ \hline 75 \end{array}$$

3 x 2 = 6
6 + 1 = 7

3. Je place un zéro sous le chiffre des unités du résultat.

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 33 \\ \hline 75 \\ 0 \end{array}$$

4. Je multiplie la dizaine du bas par l'unité puis la dizaine du haut en effectuant les mêmes étapes pour la retenue.

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 33 \\ \hline 75 \\ 50 \end{array}$$

je retiens 1

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 33 \\ \hline 75 \\ 750 \end{array}$$

3 x 2 = 6
6 + 1 = 7

5. J'additionne les deux nombres obtenus.

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 33 \\ \hline 75 \\ + 750 \\ \hline 825 \end{array}$$

Je compte le nombre total de décimales pour les deux nombres : il y en a deux. J'ajoute la virgule en décalant de **2 rangs** à partir de la droite. J'obtiens le **résultat**. ✓

$$\begin{array}{r} 2,5 \\ 3,3 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 2,5 \\ 3,3 \end{array}} \right\} 2 \text{ décimales} \rightarrow 8,25$$

Exercices

1. Vrai ou faux ?

$$145 \times 64 = 9\,280$$

- $14,5 \times 64 = 928$
- $1,45 \times 64 = 9,280$
- $1,45 \times 64 = 92,80$

☐ Vrai

☐ Faux

☐ Vrai

☐ Faux

☐ Vrai

☐ Faux

2. Observer et donner le résultat des multiplications suivantes sans les calculer.

$$458 \times 25 = 11\,450$$

- a) $4,58 \times 25 =$
- b) $45,8 \times 25 =$
- c) $0,458 \times 25 =$

3. Calculer les produits suivants.

$$\begin{array}{r} 5,2 \\ \times 0,8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,7 \\ \times 0,09 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,41 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,3 \\ \times 7,5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,15 \\ \times 81,2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10,3 \\ \times 2,4 \\ \hline \end{array}$$

Priorités de calcul



AVEC UNIQUEMENT DES ADDITIONS OU DES MULTIPLICATIONS

✓ Lorsqu'il n'y a que des additions et des soustractions, **on effectue les calculs de la gauche vers la droite.**

$$\begin{aligned} A &= 25 + 6 - 5 - 7 \\ A &= 31 - 5 - 7 \\ A &= 26 - 7 \\ A &= 19 \quad \checkmark \end{aligned}$$

✓ Lorsqu'il n'y a que des multiplications et des divisions, **on effectue les calculs de la gauche vers la droite.**

$$\begin{aligned} B &= 45 : 5 \times 2 : 4 \\ B &= 9 \times 2 : 4 \\ B &= 18 : 4 \\ B &= 4,5 \quad \checkmark \end{aligned}$$



SANS PARENTHÈSES

✓ Lorsqu'il n'y a pas de parenthèses, **la multiplication et la division ont priorité sur l'addition et la soustraction.**

$$\begin{aligned} A &= 3 + 4 \times 6 \\ A &= 3 + 24 = 27 \quad \checkmark \end{aligned}$$



AVEC DES PARENTHÈSES

✓ Dans une expression comportant des parenthèses, il faut effectuer les calculs **entre parenthèses en priorité.**

$$\begin{aligned} A &= 13 - (2 + 8) - 3 \\ A &= 13 - 10 - 3 \\ A &= 3 - 3 \\ A &= 0 \quad \checkmark \end{aligned}$$

Je calcule en priorité l'intérieur de la parenthèse.

Puis je calcule de la gauche vers la droite.

Exercices

1. Effectuer les calculs suivants.

$2 \times (4 + 5) = \dots\dots\dots$

$(3 + 2) \times (2 + 5) = \dots\dots\dots$

$4 \times (5 - 3) = \dots\dots\dots$

$10 - (3 \times 2) = \dots\dots\dots$

$(5 + 9) \times 4 = \dots\dots\dots$

$(3 \times 4) - (2 + 10) = \dots\dots\dots$

2. Vrai ou faux ?

$(5 + 4) \times 6 = 54$

☐ Vrai

☐ Faux

$8 \times (5 - 3) = 16$

☐ Vrai

☐ Faux

$(18 + 5) - (16 - 8) = 18$

☐ Vrai

☐ Faux

$(9 - 5) + (5 \times 2) = 14$

☐ Vrai

☐ Faux

$22 - (6 + 4) = 20$

☐ Vrai

☐ Faux

3. Placer des parenthèses pour que l'égalité soit vraie.

$4 \times 2 + 5 = 28$

$4 \times 2 + 5 = 13$

$3 \times 7 + 2 = 27$

$4 \times 2 + 8 \times 2 = 24$

$4 \times 2 + 8 \times 2 = 80$

$20 - 3 \times 2 = 34$

4. Jeu de billes.

À la récréation, Lina et Yanis comptent leurs cartes Pokémon.

Lina : $(8 + 4) \times 2$

Yanis : $(8 \times 2) + (6 - 3)$

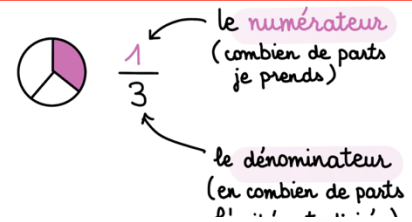
Qui a le plus de cartes ?

Les fractions

NOTION DE FRACTIONS

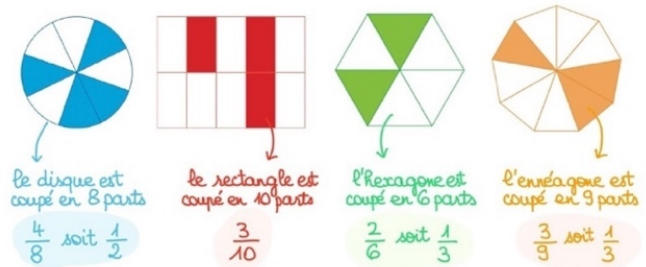
Fraction quotient :

Une fraction, c'est un nombre représenté par un **quotient de deux nombres entiers**.



Fraction partage :

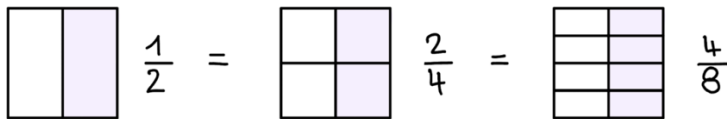
Lorsque l'on partage une figure (une unité) en **parts égales**, chaque part est une fraction de l'unité.



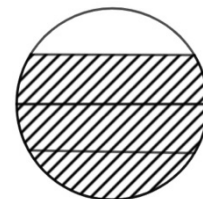
FRACTIONS ÉQUIVALENTES

Plusieurs fractions peuvent représenter un même nombre.

On dit qu'elles sont **équivalentes**.

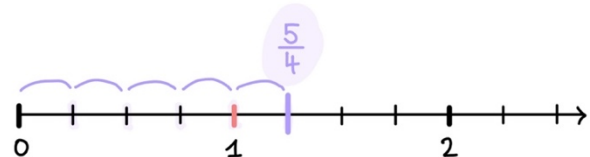


Attention : La partie hachurée de la figure ci-contre ne correspond pas au $\frac{3}{4}$ du disque car les 4 parts ne sont pas égales.

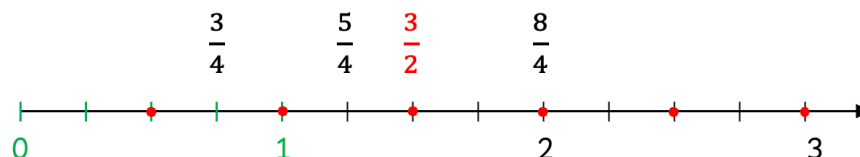


REPRÉSENTER UNE FRACTION SUR UNE DROITE GRADUÉE

On peut représenter la fraction $\frac{5}{4}$ sur une **droite graduée**. Pour cela, on partage l'unité en 4 morceaux (dénominateur), puis on compte **5 morceaux (numérateur)**.



Exemple : Placer sur une demi-droite graduée, les fractions suivantes : $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{8}{4}$ et $\frac{3}{2}$.

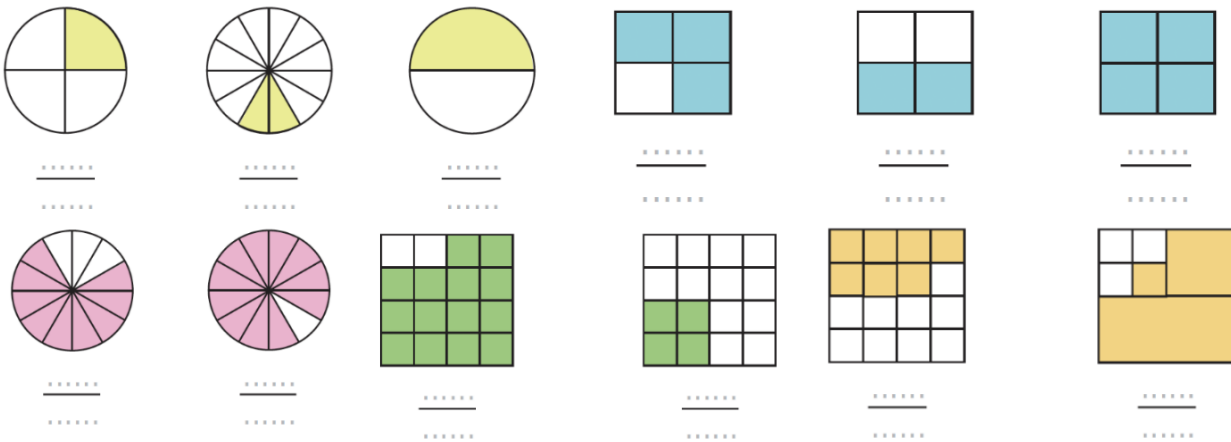


Exercices

1. Vrai ou faux ?

- Le dénominateur de cinq tiers est 5. ☐ Vrai ☐ Faux
- Trois cinquièmes est plus petit que 1. ☐ Vrai ☐ Faux
- Un quart est plus grand que 1. ☐ Vrai ☐ Faux
- Le numérateur de quatre cinquièmes est 4. ☐ Vrai ☐ Faux

2. Pour chaque figure, exprimer en fraction la surface colorée.



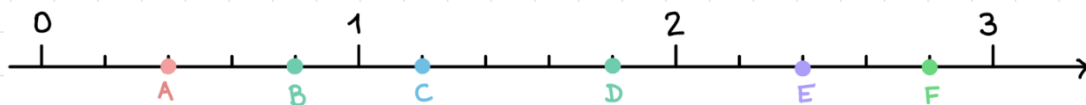
3. Placer les points sur les axes gradués.

A $\left(\frac{5}{6}\right)$, B $\left(\frac{9}{6}\right)$ et C $\left(\frac{10}{6}\right)$

D $\left(\frac{5}{4}\right)$, E $\left(\frac{9}{4}\right)$ et F $\left(\frac{5}{2}\right)$



4. Écrire les fractions qui correspondent aux points A, B, C, D, E et F de la droite.



Les fractions décimales



FRACTION DÉCIMALE

Dans une **fraction décimale**, le **numérateur** est un nombre entier
et le **dénominateur** est **10, 100, 1 000, ...**

le numérateur
est un entier

$$\frac{5}{100}$$

le dénominateur
10, 100, 1000...



LIRE ET ÉCRIRE UNE FRACTION DÉCIMALE

$$\frac{3}{10} : \text{trois dixièmes}$$

$$\frac{5}{100} : \text{cinq centièmes}$$

$$\frac{12}{1000} : \text{douze millièmes}$$



FRACTIONS ÉQUIVALENTES

$$\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = \frac{100}{1000}$$

$$1 = \frac{10}{10} = \frac{100}{100} = \frac{1000}{1000}$$



EXTRAIRE LA PARTIE ENTIÈRE

Pour extraire la partie entière d'une fraction **supérieure à 1**, on écrit la fraction sous la forme d'une somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1.

$$\frac{15}{10} = \frac{10+5}{10} = \frac{10}{10} + \frac{5}{10} = 1 + \frac{5}{10}$$

je décompose → = 1

partie entière



Exemples :

$$\frac{145}{100} = \frac{100 + 45}{100} = \frac{100}{100} + \frac{45}{100} = 1 + \frac{45}{100}$$

$$\frac{2\,350}{1\,000} = \frac{2\,000 + 350}{1\,000} = \frac{2\,000}{1\,000} + \frac{350}{1\,000} = 2 + \frac{350}{1\,000}$$



Exercices

1. Écrire les nombres sous forme de fractions décimales.

Trois dixièmes :

Soixante-sept centièmes :

Vingt-six centièmes :

Dix millièmes :

Quatre millièmes :

Trente-deux dixièmes :

2. Écrire les fractions décimales en lettres.

$$\frac{34}{100} =$$

$$\frac{100}{100} =$$

$$\frac{58}{1000} =$$

$$\frac{75}{10} =$$

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

$$\frac{54}{1000} =$$

3. Relier les nombres égaux.

$$\frac{10}{10} \bullet$$

$$\bullet 2$$

$$\frac{1}{10} \bullet$$

$$\bullet \frac{10}{100}$$

$$\frac{100}{10} \bullet$$

$$\bullet 1$$

$$\frac{200}{100} \bullet$$

$$\bullet 10$$

4. Extraire la partie entière des fractions suivantes.

$$\frac{27}{10} =$$

$$\frac{348}{100} =$$

$$\frac{5120}{1000} =$$

$$\frac{809}{100} =$$

$$\frac{4007}{1000} =$$

Opérations sur les fractions



ADDITIONNER ET SOUSTRAIRE

Pour **additionner** deux fractions qui ont le **même dénominateur**, on **additionne leurs numérateurs**.

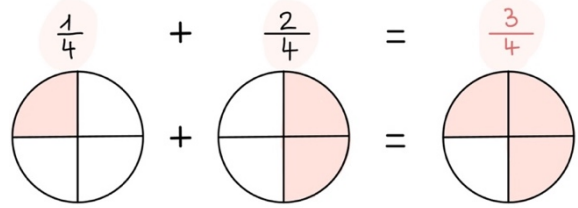
Exemple :

$$A = \frac{4}{11} + \frac{3}{11} = \frac{4+3}{11} = \frac{7}{11}$$

Pour **soustraire** deux fractions qui ont le **même dénominateur**, on **soustrait leurs numérateurs**.

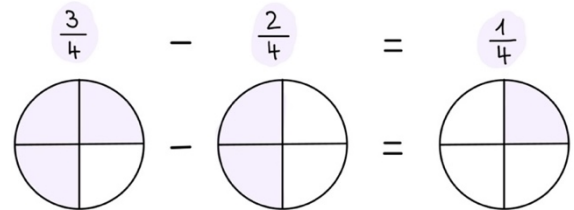
Exemple :

$$B = \frac{5}{13} - \frac{2}{13} = \frac{5-2}{13} = \frac{3}{13}$$



Plus généralement

$$\frac{a}{D} + \frac{b}{D} = \frac{a+b}{D}$$



Plus généralement

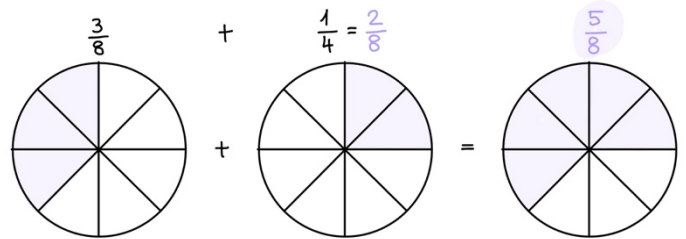
$$\frac{a}{D} - \frac{b}{D} = \frac{a-b}{D}$$



DÉNOMINATEURS DIFFÉRENTS

On ne peut pas additionner ou soustraire deux fractions qui n'ont pas le même dénominateur. Alors, on commence par les mettre **au même dénominateur** !

$$A = \frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{8} + \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$$



PRODUIT D'UNE FRACTION PAR UN NOMBRE

Dans un **produit d'une fraction par un nombre**, on multiplie le numérateur avec le nombre.

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

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

Exemples :

$$\frac{2}{5} \times 5 = 2$$

$$4 \times \frac{7}{3} = \frac{4 \times 7}{3} = \frac{28}{3}$$



SCANNE MOI



SCANNE MOI



Exercices

1. Calculer les additions et soustractions suivantes.

$$a) \frac{1}{3} + \frac{1}{3} =$$

$$b) \frac{2}{5} + \frac{1}{5} =$$

$$c) \frac{4}{6} + \frac{3}{6} =$$

$$d) \frac{5}{2} - \frac{4}{2} =$$

2. Calculer les additions et soustractions suivantes.

$$A = \frac{3}{8} + \frac{3}{4} =$$

$$B = \frac{4}{9} + \frac{1}{27} =$$

$$C = \frac{4}{30} - \frac{1}{10} =$$

$$D = \frac{4}{5} + 1 =$$

$$E = \frac{11}{13} + 3 =$$

3. Calculer les produits suivants.

$$A = \frac{3}{17} \times 17 =$$

$$D = 8 \times \frac{3}{2} =$$

$$B = \frac{4}{6} \times 6 =$$

$$E = 4 \times \frac{2}{7} =$$

$$C = 9 \times \frac{12}{9} =$$

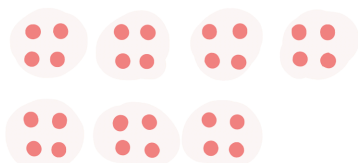
$$F = \frac{2}{3} \times 12 =$$

La divisibilité



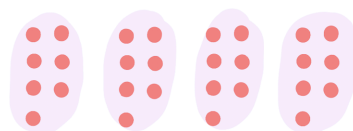
MULTIPLES ET DIVISEURS

$$28 = 4 \times 7$$



7 paquets de 4

ou



4 paquets de 7



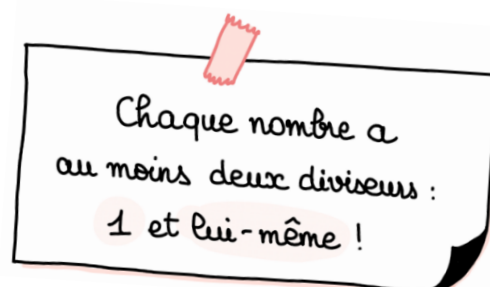
SCANNE MOI



On dit que :

- 7 et 4 sont des **diviseurs** de 28.
- 28 est un **multiple** de 7 et de 4.

On dit que 28 est **divisible** par 7 et par 4.



CRITÈRES DE DIVISIBILITÉ

Un nombre entier est **divisible** par :

- **2** s'il se termine par **0, 2, 4, 6 ou 8** ;
Exemple : 216 est un nombre pair, il est donc divisible par 2.
- **3** si la somme des chiffres qui le composent est un **multiple de 3** ;
Exemple : 135 est divisible par 3 car $1 + 3 + 5 = 9$ et 9 est un multiple de 3.
- **5** s'il se termine par **0 ou 5** ;
Exemple : 155 est divisible par 5 car il se termine par 5.
- **9** si la somme des chiffres qui le composent est un **multiple de 9** ;
Exemple : 126 est divisible par 9 car $1 + 2 + 6 = 9$ et 9 est un multiple de 9.
- **10** s'il se termine par **0**.
Exemple : 250 est divisible par 10 car il se termine par 0.



SCANNE MOI



Exercices

1. Compléter le tableau de divisibilité suivant en cochant les cases.

est divisible par	2	3	5	9
12	x	x		
18				
75				
99				
345				

2. Entourer tous les multiples de chaque nombre encadré.

2

1536 - 256 - 17 - 73 - 112 - 30 - 85

3

21 - 888 - 751 - 1548 - 81 - 56 - 98

5

100 - 895 - 31 - 45 - 6749 - 50 - 18

3. Compléter les phrases avec les mots « multiple » ou « diviseur ».

$$72 = 8 \times 9$$

72 est un _____ de 8.

9 est un _____ de 72.

8 est un _____ de 72.

72 est un _____ de 9.

4. Tracer le chemin pour aller de 180 à 1 sachant qu'on peut monter vers une brique qui contient un multiple ou descendre vers une brique qui contient un diviseur, et qu'on ne peut pas se déplacer à l'horizontale.

180	405	270	108	168	252	945	
60	90	135	54	126	84	126	189
20	45	25	2	42	18	63	
10	56	15	300	300	14	42	9
2	28	3	60	120	7	6	
21	14	42	12	30	45	3	4
7	6	3	5	15	9	1	

La division euclidienne

Effectuer la **division euclidienne** d'un nombre entier (le **dividende**) par un nombre entier différent de 0 (le **diviseur**), c'est déterminer les deux uniques nombres entiers, le **quotient** et le **reste**, tels que $\text{dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste}$, où le reste doit être strictement inférieur au diviseur. Dans une **division euclidienne**, on a l'égalité :

$$\text{dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste}$$

avec $\text{reste} < \text{diviseur}$

0 n'est pas un diviseur car il est impossible de diviser un nombre par 0.



EXEMPLE

- Effectuer la division euclidienne de **268** par **5**.

On écrit alors : $268 = 5 \times 53 + 2$

$$\begin{array}{r|l} \text{dividende} \rightarrow 268 & 5 \leftarrow \text{diviseur} \\ - 25 & 53 \leftarrow \text{quotient} \\ \hline 18 & \\ - 15 & \\ \hline 2 & \\ \text{reste} \rightarrow & \end{array}$$

- Effectuer la division euclidienne de 161 par 7, on trouve **un reste nul**.

On peut écrire : $161 = 7 \times 23$

- 161 est **divisible** par 7 et par 23
- 7 et 23 sont **des diviseurs** de 161
- 161 est **un multiple** de 7 et de 23

$$\begin{array}{r|l} \text{dividende} \rightarrow 161 & 7 \leftarrow \text{diviseur} \\ - 14 & 23 \leftarrow \text{quotient} \\ \hline 21 & \\ - 21 & \\ \hline 0 & \\ \text{reste} \rightarrow & \end{array}$$



APPLICATION

On peut se servir de la division euclidienne pour trouver l'écriture de $\frac{3875}{13}$ sous forme d'un nombre mixte.

$$\frac{3875}{13} = \frac{298 \times 13 + 1}{13} = \frac{298 \times 13}{13} + \frac{1}{13} = 298 + \frac{1}{13}$$

Exercices

Effectuer les divisions euclidiennes suivantes.

$$\begin{array}{r|l} 63 & 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 159 & 12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 91 & 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 229 & 12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 111 & 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 584 & 16 \\ \hline \end{array}$$

Astuces de multiplication

MULTIPLIER PAR 10, ou 100, 1000...

On **ajoute** à la fin du nombre **autant de zéros qu'il y a de zéros dans la puissance**.

Si le nombre contient une virgule, on **déplace la virgule vers la droite** autant de fois qu'il y a de zéros dans la puissance de 10, en faisant apparaître des zéros si nécessaire.

$$\begin{aligned} 27 \times 10 &= 270 \\ 27 \times 100 &= 2700 \\ 7,35 \times 100 &= 735 \\ &\text{je décale de 2 rangs} \end{aligned}$$

DIVISER PAR 10, ou 100, 1000...

Si le nombre est entier, on **enlève** à la fin du nombre **autant de zéros qu'il y a de zéros dans la puissance**, en faisant apparaître une virgule et des zéros si nécessaire.

Si le nombre contient une virgule, on **déplace la virgule vers la gauche** autant de fois qu'il y a de zéros dans la puissance de 10, en faisant apparaître des zéros si nécessaire.

$$\begin{aligned} 330 \div 100 &= 3,30 \\ &\text{je décale de 2 rangs} \\ 4,15 \div 100 &= 0,0415 \\ &\text{je décale de 2 rangs} \end{aligned}$$

MULTIPLIER OU DIVISER PAR 0,1

Pour **multiplier par 0,1**, on divise par 10.
Pourquoi ? Car $0,1 = \frac{1}{10}$.

$$\begin{aligned} 36 \times 0,1 &= \frac{36}{10} = 3,6 \\ 1,7 \times 0,1 &= \frac{1,7}{10} = 0,17 \end{aligned}$$

Pour **diviser par 0,1**, on multiplie par 10.

$$\begin{aligned} \frac{42}{0,1} &= 42 \times 10 = 420 \\ \frac{2,3}{0,1} &= 2,3 \times 10 = 23 \end{aligned}$$

MULTIPLIER ET DIVISER PAR 5

Pour **multiplier par 5**, on multiplie par 10, puis on divise par 2. Pourquoi ? Car $5 = \frac{10}{2}$.

$$27 \times 5 = 27 \times \frac{10}{2} = \frac{270}{2} = 135$$

Pour **diviser par 5**, on divise par 10, puis on multiplie par 2.

$$\frac{34}{5} = \frac{34 \times 2}{10} = \frac{68}{10} = 6,8$$



Exercices

1. Vrai ou faux ?

- $0,1 \times 10 = 1$.
- $0,01 \times 10 = 100$.
- $0,1 \div 10 = 0,01$.
- $0,1 \div 100 = 0,01$.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ☐ Vrai | ☐ Faux |
| ☐ Vrai | ☐ Faux |
| ☐ Vrai | ☐ Faux |
| ☐ Vrai | ☐ Faux |

2. Effectuer les calculs suivants.

$4,52 \times 10 =$

$7,308 \times 100 =$

$0,625 \times 1\,000 =$

$12,47 \times 10\,000 =$

$305,6 \times 100 =$

$9,041 \times 1\,000 =$

3. Effectuer les calculs suivants.

$45,2 \div 10 =$

$730,8 \div 100 =$

$625 \div 1\,000 =$

$124\,700 \div 10\,000 =$

$30\,560 \div 100 =$

$9\,041 \div 1\,000 =$

4. Effectuer les calculs suivants.

$24 \times 5 =$

$70 \div 5 =$

$38 \times 5 =$

$130 \div 5 =$

$65 \times 5 =$

$42 \div 5 =$

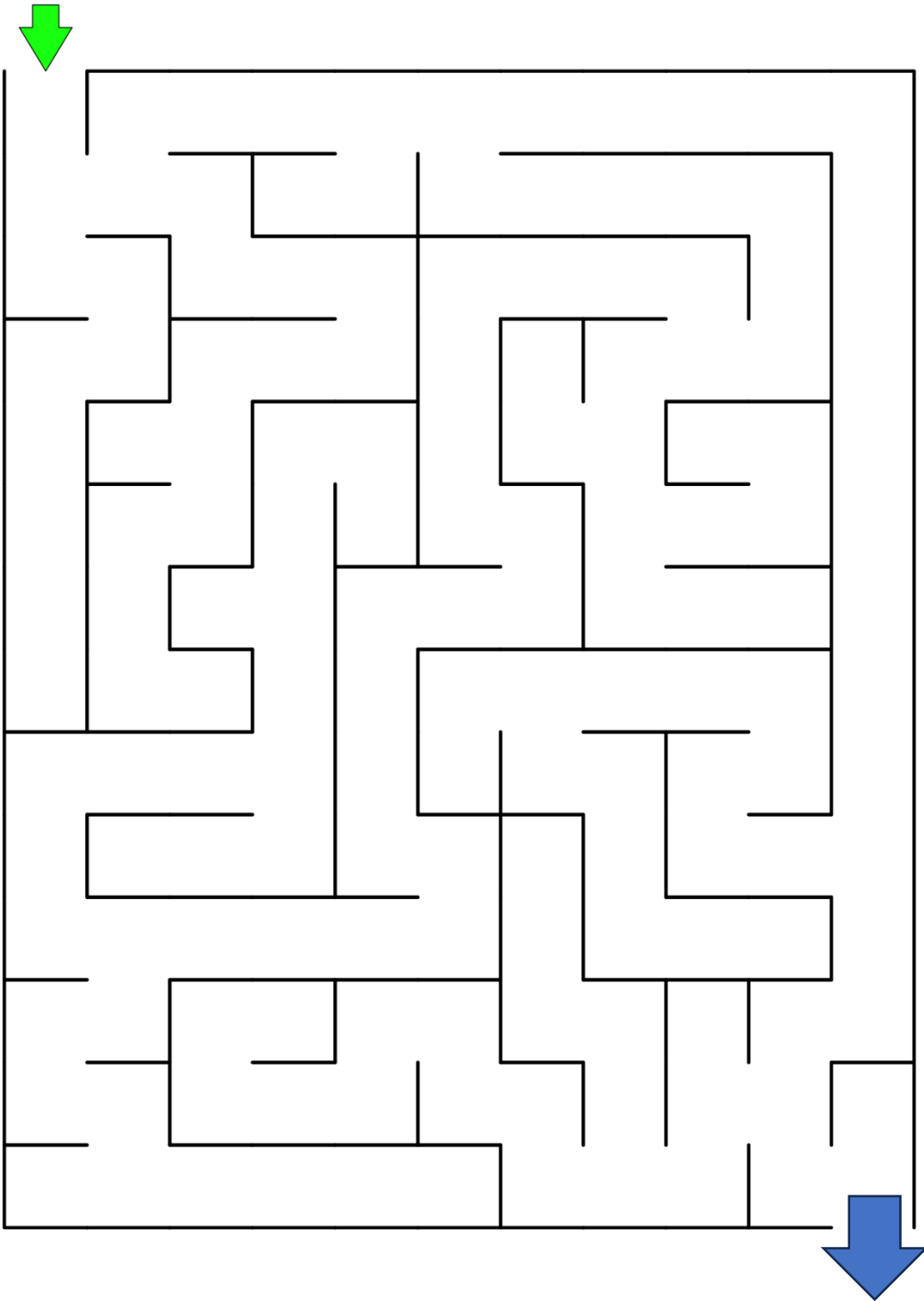
$14,2 \times 5 =$

$215 \div 5 =$

$864 \times 5 =$

$12,5 \div 5 =$

Jeu



The background is a solid teal color with a repeating pattern of stylized daisies. Each daisy has a dark green circular center and numerous elongated, teardrop-shaped petals radiating outwards in a lighter shade of teal. The pattern is dense and covers the entire page.

Organisation et gestion des données

Proportionnalité

LA SITUATION DE PROPORTIONNALITÉ

Deux grandeurs sont **proportionnelles** si on peut passer des valeurs de l'une à celles de l'autre **en multipliant par un même nombre** (non nul), appelé **coefficient de proportionnalité**.

Exemple : la quantité de farine dans une recette est proportionnelle au nombre de personnes.

Farine (g)	40	80	120	160	320
Nombre de personnes	4	8	12	16	32

÷ 10

⇒ **C'est un tableau de proportionnalité.**

CALCUL DE LA PROPORTIONNALITÉ

Exemple : calculer le prix de **5 tickets** de cinéma à partir de ce tableau.

Nombre de tickets	Prix total
2	12
5	x



Méthode 1

Par coefficient de proportionnalité

$$5 : 2 = 2,5$$

2,5 est le coefficient de proportionnalité.

Nombre de tickets	Prix total
2	12
5	x

$$x = 12 \times 2,5 = 30$$

Le prix pour **5 tickets** est donc **30 euros**. ✓



Méthode 2

Par multiplication

$$12 : 2 = 6$$

Nombre de tickets	Prix total
2	12
5	x

$$x = 5 \times 6 = 30$$

Le prix pour **5 tickets** est donc **30 euros**. ✓



SCANNE MOI



Exercices

1. Colorier les tableaux de proportionnalité.

2	4	6	8
50	100	150	200

1	2	3	4
1,5	3	5	7,5

100	200	300	400
500	1000	1500	2000

1	5	10	20
2	10	20	40

2. Compléter les tableaux en passant par l'unité.

Essence (L)	1	5	12
Prix (€)		6,5	

Crêpes	1	3	13
Œufs		3	

Bouteilles	1	28	82
Volume (L)		56	

Or (kg)	1	5	9
Prix (€)		17,5	

Livres	1	6	15
Prix (€)		3,6	

Longueur (m)	1	6	18
Prix (€)		2,40	

3. La pâtissière a pesé ses beignets et a trouvé :

300 g


450 g


Combien pèsent **5** beignets ?

Combien pèsent **10** beignets ?

Le taux de pourcentage et l'échelle

✎ TAUX DE POURCENTAGE

Le **pourcentage d'une grandeur**, c'est une **fraction** de celle-ci sur une base **100**.

$$5\% \text{ c'est } \frac{5}{100}$$

Exemple :

Dans une boîte de lait est inscrit 0,15% de Lactose dans 250 mL de lait.

Quelle est la quantité de Lactose dans une boîte de 1L de lait ? Avec 1L = 1000 mL

Quantité de lactose (en mL)	0,375	?
Quantité de lait (en mL)	250	1000

x 0,15 %

- On a la quantité de lactose dans 250 ml : $250 \text{ ml} \times 0,15\% = \mathbf{0,375 \text{ mL}}$
- On applique le même calcul pour connaître la quantité de lactose dans 1L :
 $1000 \times 0,15\% = \mathbf{1,5 \text{ mL}}$



✎ L'ÉCHELLE

- L'échelle est le **coefficient de proportionnalité** :
 - Si l'échelle est inférieure à 1, la représentation est **réduite** ;
 - Si l'échelle est supérieure à 1, la représentation est **agrandie**.
- **La longueur sur le plan** de Bruxelles à Liège est de 3 cm, l'échelle du plan est 1/2500000, calculer la **longueur (distance) réelle** de Bruxelles à Liège en cm.

$$\text{Échelle} = \frac{\text{Longueur sur le plan}}{\text{Longueur réelle}}$$

$$\text{Longueur réelle} = \frac{\text{Longueur sur le plan}}{\text{Échelle}}$$

$$\text{Longueur réelle} = 3 \div \frac{1}{2\,500\,000} = 3 \times 2\,500\,000$$

$$\text{Longueur réelle} = \mathbf{7\,500\,000 \text{ cm}}$$

Exercices

1. Donner les équivalences entre fraction et pourcentage.

50%	●	●	$\frac{1}{100}$
20%	●	●	$\frac{50}{100}$
10%	●	●	$\frac{1}{5}$
1%	●	●	$\frac{1}{10}$

2. Vrai ou faux ?

- Sur un plan à l'échelle $\frac{1}{100}$, 2 cm sur le plan représentent 2 m dans la réalité.
☐ Vrai ☐ Faux
- La chambre de Mélinée est un carré de 4 m de côté. À l'échelle $\frac{1}{100}$, elle est représentée par un carré de 4 cm de côté.
☐ Vrai ☐ Faux
- Un plan d'appartement à l'échelle $\frac{1}{100}$ est plus petit que le plan du même appartement à l'échelle $\frac{1}{50}$.
☐ Vrai ☐ Faux
- Un plan d'appartement à l'échelle $\frac{1}{20}$ est plus grand que le plan du même appartement à l'échelle $\frac{1}{50}$.
☐ Vrai ☐ Faux
- Sur le plan de sa chambre à l'échelle $\frac{1}{100}$, Chloé a mesuré 2 cm entre la porte et la fenêtre. Elle ne pourra pas y placer son armoire de 190 cm de largeur.
☐ Vrai ☐ Faux

3. Une classe a la forme d'un rectangle de 9 m de long et 6 m de large.

Dessiner son plan à l'échelle $\frac{1}{100}$.

Tableaux et graphiques

TABLEAUX ET DIAGRAMMES

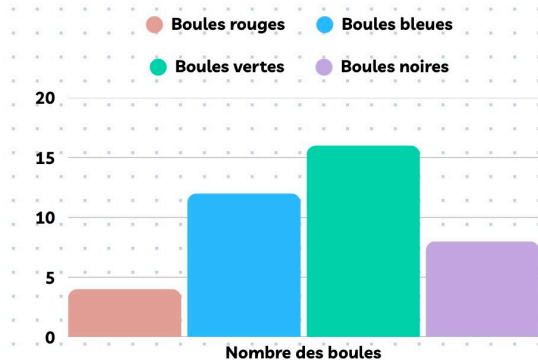
Un sac contient **40 boules** de 4 couleurs différentes. Marie a listé ces boules dans un **tableau de proportionnalité** et représenté les données dans un **diagramme**. Pour calculer le nombre de lignes des mesures, le total des 40 boules correspond à un angle de 360° .

Coefficient de proportionnalité $= \frac{360}{40} = 9$

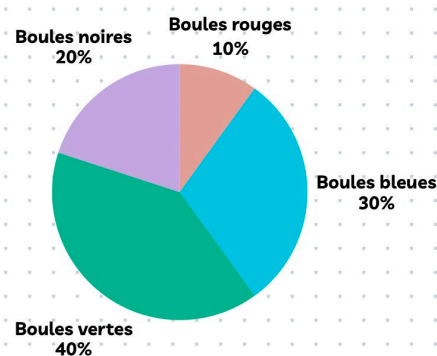
Puis, elle a multiplié les nombres des boules par le coefficient de proportionnalité.

Couleurs	Rouge	Bleu	Vert	Noir	Total
Nombres des boules	4	12	16	8	40
Mesure de l'angle	36°	108°	144°	72°	360°

Un **diagramme en bâtons** ou **en barres** permet de **comparer** visuellement des données



Un **diagramme circulaire** permet de visualiser **une répartition**

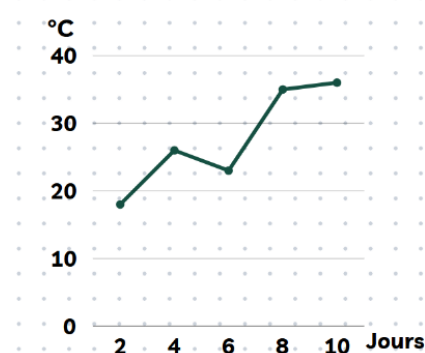


GRAPHIQUE CARTÉSIEN

La représentation d'évolution de la **température** en fonction des **jours** du 2 août au 10 août.

Jours	2	4	6	8	10
Température (°C)	18	26	23	35	36

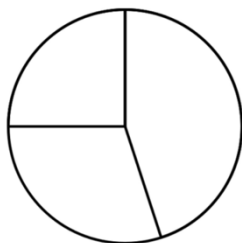
Un **graphique cartésien** permet d'observer **une évolution**



Exercices

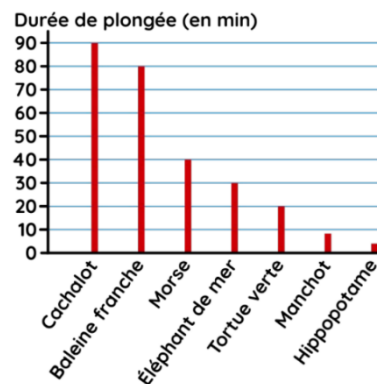
1. Indiquer une légende pour le diagramme circulaire associé.

Enfants	25%
Femmes	45%
Hommes	30%



2. Remplir le tableau en utilisant les données du diagramme suivant.

Le diagramme ci-contre indique la durée pendant laquelle certains animaux sont capables de rester en plongée.

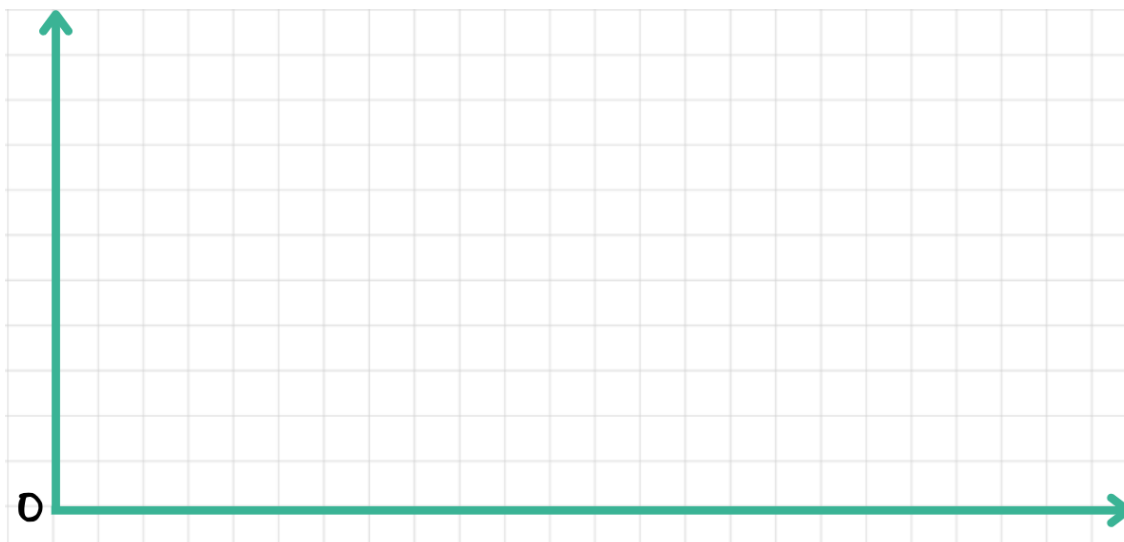


Animaux	Cachalot	Baleine franche	Morse	Éléphant de mer	Tortue verte	Manchot	Hippopotame
Durée							

3. Tracer le graphique cartésien correspondant au tableau suivant.

Dans une station météo on a relevé la température extérieure toutes les deux heures, de 0h à 22h.

Heure	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
Température (°C)	4	2	1	0	3	5	8	9	10	8	6	4



J'ai besoin de votre avis



Comme vous le savez, j'ai mis tout mon cœur dans la création de cet ouvrage. ❤️ Mon but : que les maths ne soient plus un cauchemar pour vous (ou vos enfants).

Aujourd'hui, j'ai besoin d'un immense service. Pour exister face aux énormes éditeurs sur Amazon, j'ai besoin de votre avis.

Laissez une note et un petit mot, même une phrase suffit ! Ça m'aide énormément à continuer l'aventure. Merci infiniment pour votre soutien ! 🙏

Hong My

Vous avez 30 secondes ?

Cliquez ici 🖱️



The background of the entire page is a repeating pattern of stylized flowers. Each flower has a light green circular center and several blue petals. The petals are outlined in a slightly darker blue, creating a layered effect. The flowers are arranged in a grid-like fashion, with some overlapping.

Espace et géométrie

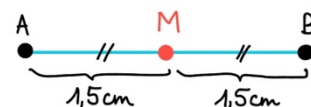
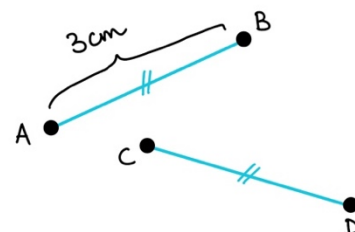
Distances et cercles

MESURER UN SEGMENT

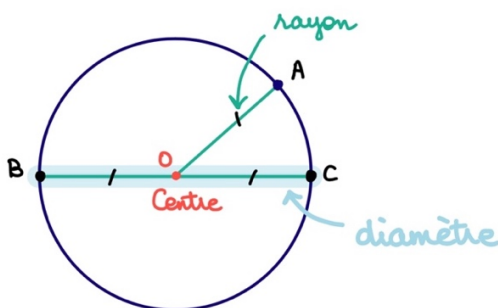
La distance entre les deux points A et B est la longueur du **segment [AB]**. On note la **longueur AB**.

Lorsque [AB] et [CD] ont de même longueur, on dit que AB et CD sont **égales** : $AB = CD$.

Le **milieu M** d'un segment est le point situé à **égale distance** de ses extrémités A et B.



COMPRENDRE ET CONSTRUIRE UN CERCLE



Le **cercle** de **centre O** et de **rayon $r = 3\text{cm}$** est l'ensemble des points situés à la **même distance** du point **O** : $OA = OB = OC = 3\text{cm}$. Pour construire un cercle, il faut **mesurer le rayon** avec une règle et **tracer ce cercle** avec un compas.

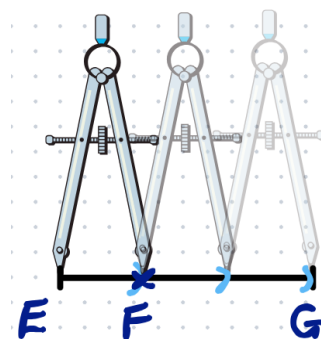
Le segment [BC] a pour milieu le point O. C'est le **diamètre** du cercle.

$$BC = OB + OC = 3 + 3 = 6\text{ cm}$$

CONSTRUIRE LES SEGMENTS AVEC LE COMPAS

À partir de **point E**, on trace un arc avec le **rayon $3,2\text{ cm}$** avec le compas et on détermine un **point F**. Le segment [EF] a une longueur de **$EF = 3,2\text{ cm}$** .

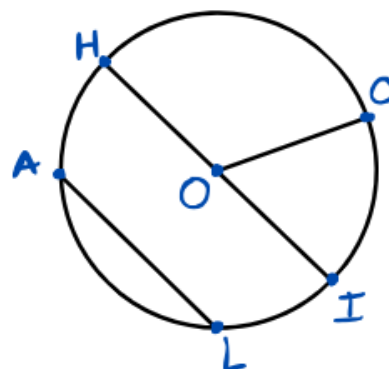
Si on continue de tracer **2 fois** ces arcs et on détermine un point G. On a alors **$EG = 3 \times EF$** .



Exercices

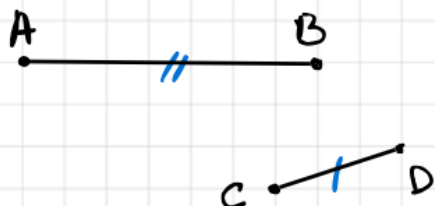
1. Compléter les trous avec les termes adéquats.

- O estdu cercle
- [OC] est.....du cercle
- [HI] estdu cercle
- [AL] estdu cercle
- I et H sont.....du segment [HI]
- O estdu segment [HI]
- La partie du cercle entre les points H et C estet se note
- OC estdu segment [OC]

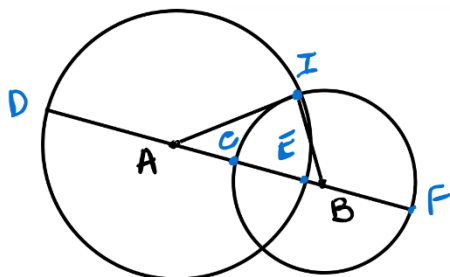


2. Tracer les figures suivantes.

- Une demi-droite d'origine A. Placer S sur cette demi-droite tel que $AS = AB + CD$
- Une demi-droite d'origine B. Placer T sur cette demi-droite tel que $BT = 2 \times CD$
- Une demi-droite d'origine C. Placer E sur cette demi-droite tel que $CE = CD + AB + CD$



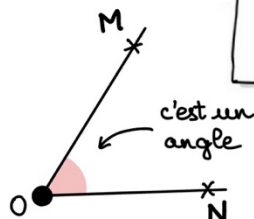
3. Le cercle (C) a pour centre A, le cercle (C') a pour centre B. Citer tous les rayons de chacun de ces cercles.



Angles

C'EST QUOI, UN ANGLE ?

Un **angle**, c'est la portion de plan délimitée par deux demi-droites qui ont la même origine.
On dit que O est le **sommet** de l'angle.



L'unité de mesure de l'angle est le **degré**. Un tour complet correspond à un angle de **360°**.

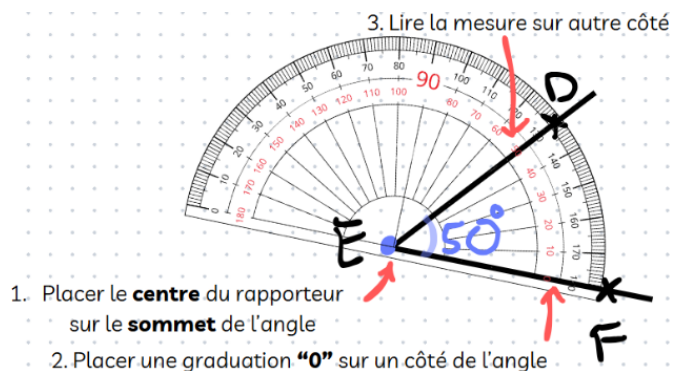


MESURER ET CONSTRUIRE UN ANGLE

Pour trouver **la mesure** d'un angle $\widehat{DEF}$, on utilise **un rapporteur**.

Pour **tracer un angle**, on utilise une règle et un rapporteur.

- Tracer une demi-droite ;
- Mesurer l'angle avec le rapporteur ;
- Tracer l'autre demi-droite.

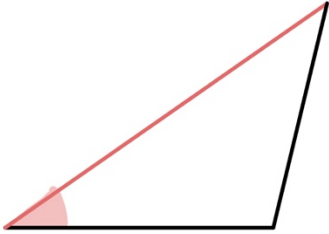


LES ANGLES SONT CLASSÉS SELON LEUR MESURE

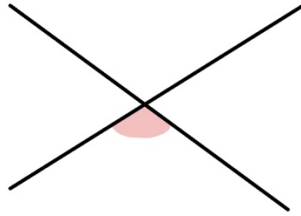
Angle nul : 0°		Angle aigu : entre 0° et 90°	
Angle droit : 90°		Angle obtus : entre 90° et 180°	
Angle plat : 180°		Angle rentrant : entre 180° et 360°	

Exercices

1. Déterminer la (ou les) catégorie(s) des angles coloriés en vert.



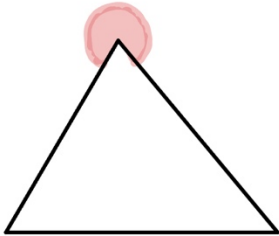
C'est un angle



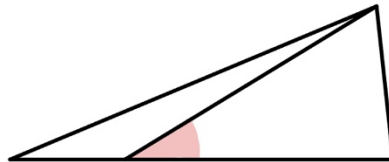
C'est un angle



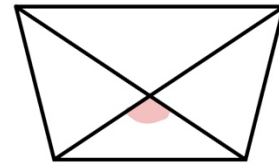
C'est un angle



C'est un angle



C'est un angle

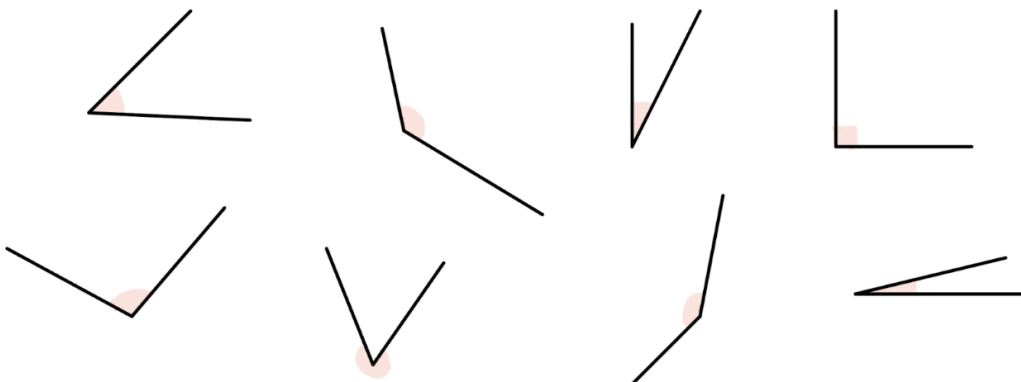


C'est un angle

2. Vrai ou faux ?

- Un angle obtus est plus grand qu'un angle droit. ☐ Vrai ☐ Faux
- La somme des mesures de deux angles droits fait 90° . ☐ Vrai ☐ Faux
- Un angle rentrant est plus grand qu'un angle droit. ☐ Vrai ☐ Faux
- Tous les angles sont plus petits qu'un angle plat. ☐ Vrai ☐ Faux
- La combinaison de deux angles aigus donne un angle obtus. ☐ Vrai ☐ Faux

3. Mesurer à l'aide d'un rapporteur les angles suivants.



Droites perpendiculaires et droites parallèles

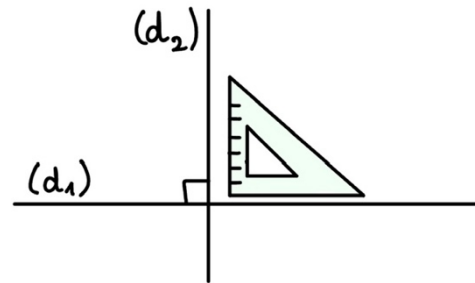


DROITES PERPENDICULAIRES

Deux droites **perpendiculaires** se coupent en formant un **angle droit**.

On utilise une équerre pour le vérifier. 

On note $(d_1) \perp (d_2)$.



DROITES PARALLÈLES

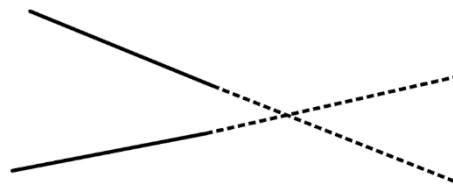
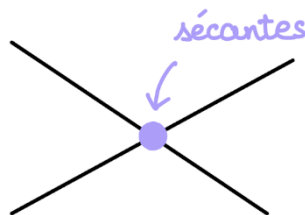
Deux droites **parallèles** gardent toujours le même écartement. On se note $(d_1) \parallel (d_2)$.



NI PARALLÈLES, NI PERPENDICULAIRES ?

Dans le plan, deux droites qui ne sont pas parallèles sont **sécantes** : elles ont un **point commun**.

Deux droites qui ne se coupent pas sur une figure, ne sont pas forcément parallèles. Il faut imaginer que si on les prolonge, elles finiront par se couper !



Le contraire de parallèle n'est pas *perpendiculaires*, mais **sécantes**.

Exercices

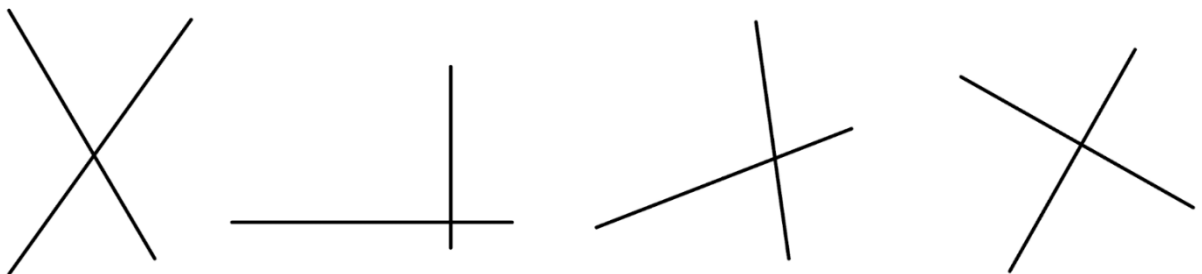
1. Vrai ou faux ?

- Si deux droites ont un seul point commun, elles sont perpendiculaires. ☐ Vrai ☐ Faux
- Si deux droites ont deux points communs, elles sont confondues. ☐ Vrai ☐ Faux
- Si deux droites forment un angle droit, elles sont perpendiculaires. ☐ Vrai ☐ Faux
- Deux droites sont soit parallèles, soit perpendiculaires. ☐ Vrai ☐ Faux
- Deux droites sécantes peuvent être confondues. ☐ Vrai ☐ Faux

2. Indiquer les couleurs des droites parallèles dans chaque figure. Répondre à vue d'œil sans utiliser d'instruments.



3. Repasser en rouge les droites qui semblent être perpendiculaires



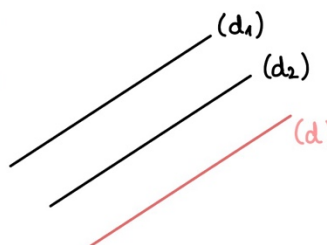
Propriétés des droites perpendiculaires et parallèles

PROPRIÉTÉ 1

Si deux droites sont parallèles à une même droite, **alors elles sont parallèles entre elles.**

Exemple : Démontrer que les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles. Si elles sont en même temps parallèles à (d) , elles sont parallèles entre elles.

$$\begin{aligned} \text{On a : } & \left. \begin{array}{l} (d_1) // (d) \\ (d_2) // (d) \end{array} \right\} \\ \text{alors, } & (d_1) // (d_2) \end{aligned}$$

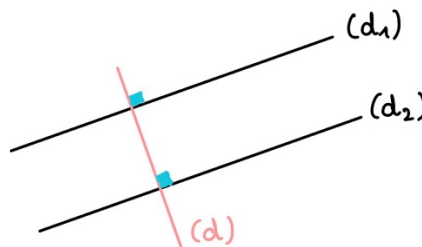


PROPRIÉTÉ 2

Si deux droites sont toutes en même temps perpendiculaires à une droite (d) , **alors elles sont parallèles entre elles.**

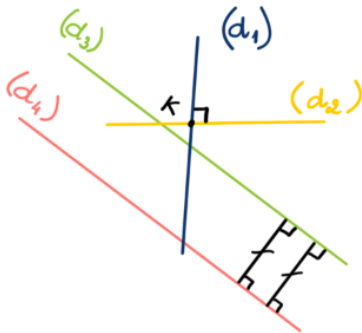
Exemple : Démontrer les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles. Si elles sont en même temps perpendiculaires avec (d) , elles sont parallèles entre elles.

$$\begin{aligned} \text{On a } & \left. \begin{array}{l} (d_1) \perp (d) \\ (d_2) \perp (d) \end{array} \right\} \\ \text{alors } & (d_1) // (d_2) \end{aligned}$$



Exercices

1. Répondre aux questions suivantes.



a. Quel est le point d'intersection des droites (d_1) et (d_2) ?

.....

b. Quelles sont les droites perpendiculaires ?

.....

c. Quelles sont les droites parallèles entre elles ?

.....

2. Indiquer la relation entre les deux droites (d_1) et (d_2) .

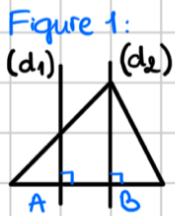
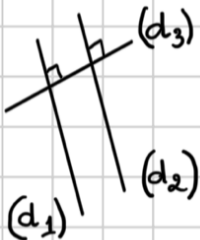


Figure 2:



Figure 3:

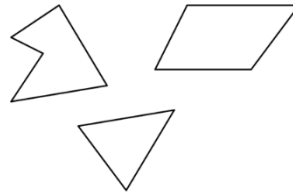


Polygones et quadrilatères



POLYGONES

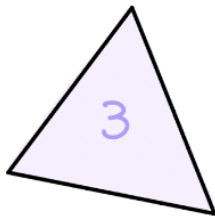
Un **polygone** est une ligne brisée fermée. Tous ses côtés sont des **segments**.
Un polygone possède autant de **sommets** que de **côtés**.



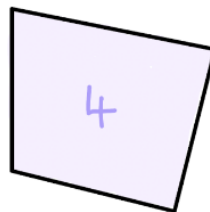
Un polygone qui a ses côtés égaux et ses angles égaux est un **polygone régulier**.

Le nom d'un polygone dépend du nombre de côtés qu'il possède. Ce nom est indiqué par un **préfixe**.

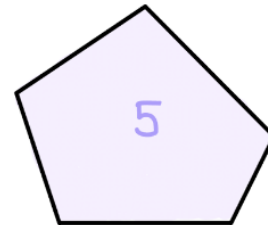
Triangle



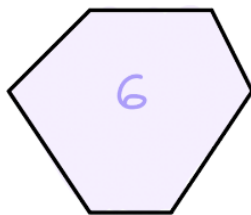
Quadrilatère



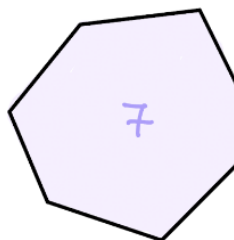
Pentagone



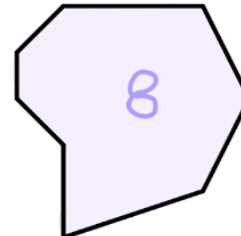
Hexagone



Heptagone

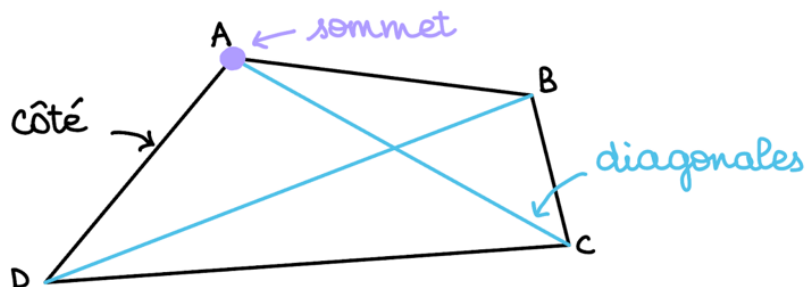


Octogone



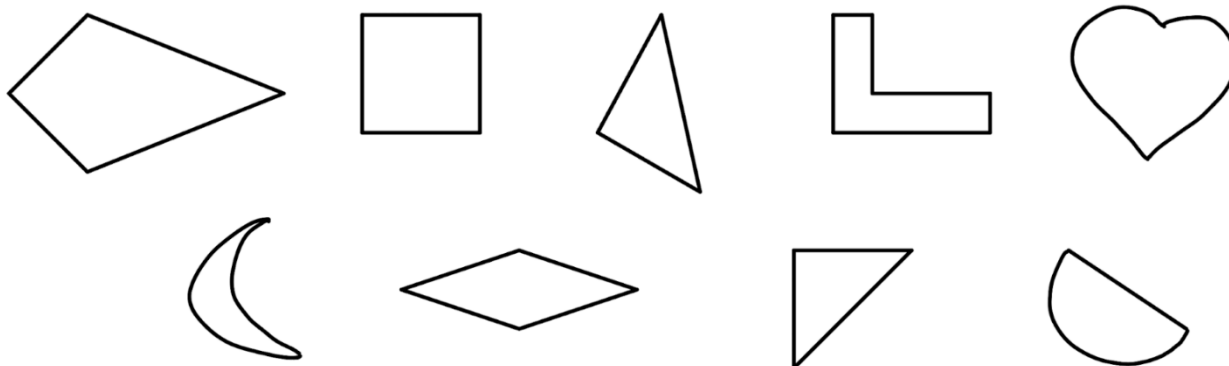
QUADRILATÈRES

Un polygone possédant **4 côtés** et **4 sommets** s'appelle un **quadrilatère**.

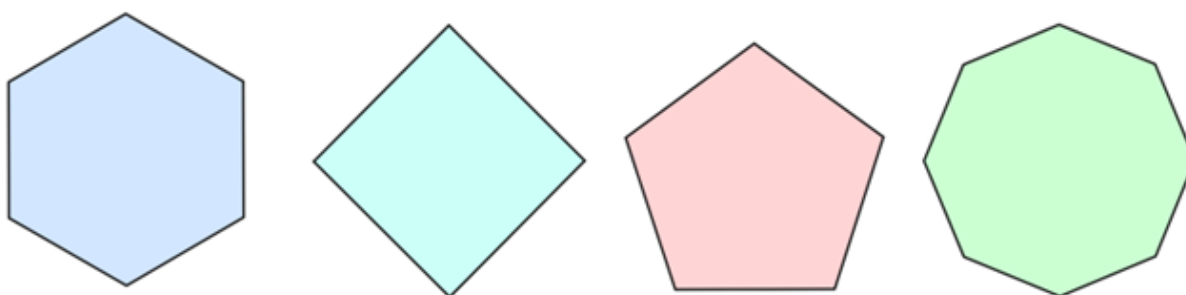


Exercices

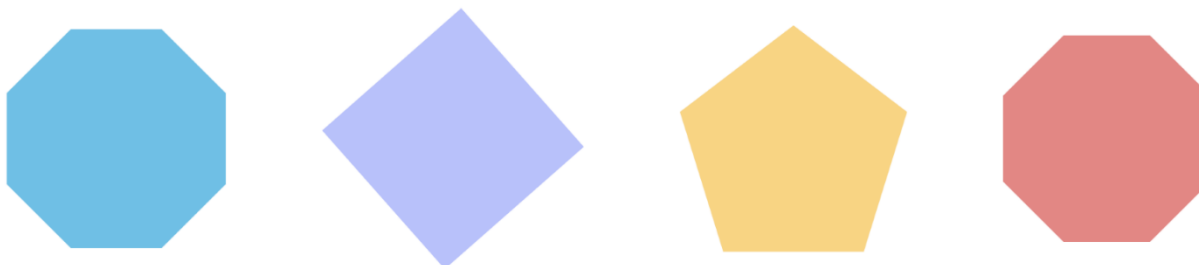
1. Entourer les polygones en bleu et les polygones réguliers en orange.



2. Écrire les noms des polygones.



3. Dessiner toutes les diagonales de ces polygones.



4. Devinette.

Je suis un quadrilatère régulier. Qui suis-je ? _____

Triangles

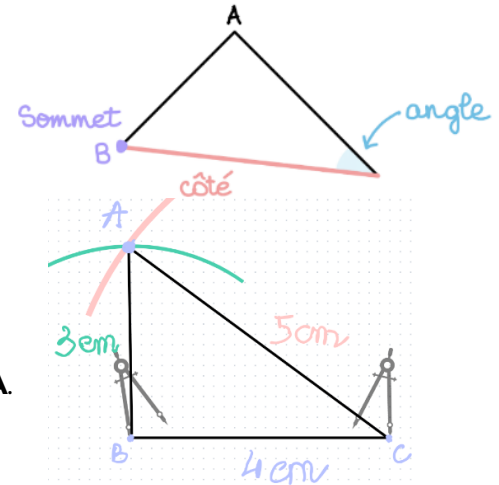


LE TRIANGLE

Un polygone possédant **3 côtés** et **3 sommets** est un **triangle**.

✂️ **Construire un triangle ABC** avec $AB = 3 \text{ cm}$, $BC = 4 \text{ cm}$, $CA = 5 \text{ cm}$. On utilise les outils suivants : **règle et compas**.

Tracer d'abord un **segment [BC]** avec $BC = 4 \text{ cm}$. Ensuite, tracer un **arc de centre B** et de **rayon = 3 cm**. Tracer un **arc de centre C** et de **rayon = 5 cm**. Le **point d'intersection** des deux arcs est le **point A**. Relier le triangle ABC.

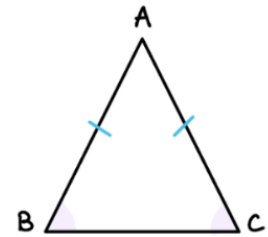


TRIANGLE ISOCÈLE

Un triangle **isocèle** a deux côtés de même mesure.

On dit que ABC est isocèle en A. A est appelé le **sommet principal** du triangle isocèle.

Propriété : Dans un triangle isocèle, les angles à la base ont la même mesure.

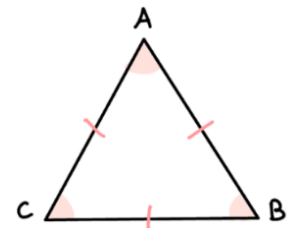


TRIANGLE ÉQUILATÉRAL

Un triangle **équilateral** a trois côtés de même mesure.

C'est un cas particulier de triangle isocèle.

Propriété : Dans un triangle équilatéral, tous les angles ont la même mesure, de 60° .

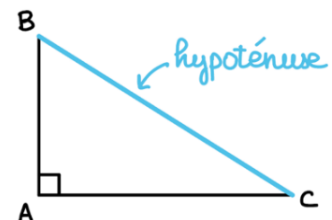


TRIANGLE RECTANGLE

Un triangle **rectangle** a deux côtés perpendiculaires.

On dit que le triangle ABC est rectangle en A.

Le côté [BC] est appelé l'**hypoténuse** du triangle.

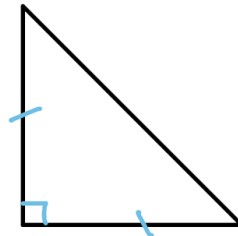
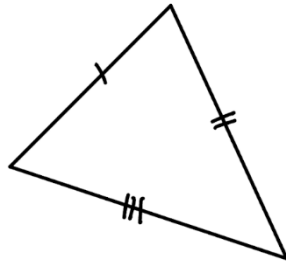
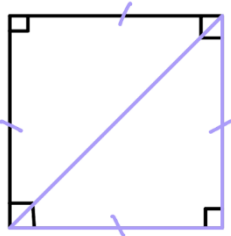
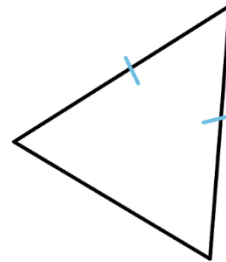
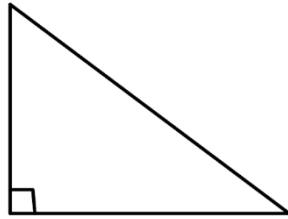
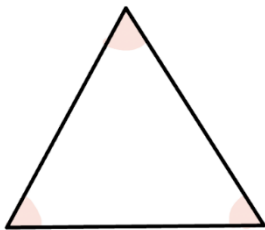


Exercices

1. Vrai ou faux ?

- Un triangle isocèle possède 3 côtés égaux. ☐ Vrai ☐ Faux
- Un triangle rectangle ne peut pas être isocèle. ☐ Vrai ☐ Faux
- Un triangle rectangle possède 2 angles droits. ☐ Vrai ☐ Faux
- Un triangle qui a 2 angles égaux a un angle droit. ☐ Vrai ☐ Faux
- Si un triangle a 3 angles égaux, alors c'est un triangle équilatéral. ☐ Vrai ☐ Faux

2. Reconnaître la catégorie de triangles le cas échéant.



3. Compléter les phrases.

- Dans un triangle _____, il y a deux côtés égaux.
- Dans un triangle équilatéral, les 3 _____ sont égaux.
- J'ai un seul axe de symétrie et pas d'angle droit, qui suis-je ? Le triangle _____
- Dans un triangle équilatéral, il y a 3 _____ de _____ degrés.
- Le triangle rectangle a un angle _____.
- J'ai un angle droit et 2 côtés égaux, qui suis-je ? Le triangle _____

Quadrilatères

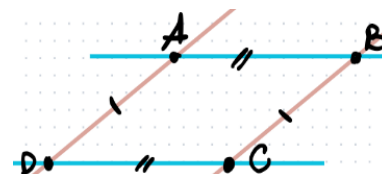


LE PARALLÉLOGRAMME

Ses côtés opposés sont **parallèles**.

Pour construire **un parallélogramme**, on trace les **droites parallèles deux à deux**.

Les **points d'intersection** des droites sont les **sommets**.

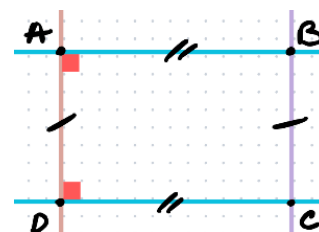


LE RECTANGLE

Il a 4 angles droits. Ses côtés opposés sont **parallèles** et **égaux**.

Pour construire **un rectangle**, on trace un **couple des droites parallèles**. Ensuite, on trace une **droite perpendiculaire** à ce couple.

On trace une dernière **droite parallèle à cette dernière** puis on détermine les **points d'intersection**.

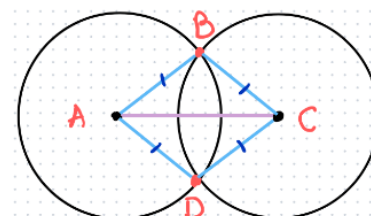


LE LOSANGE

Il a 4 côtés égaux. Ses côtés opposés sont parallèles.

Pour construire **un losange**, on trace une diagonale et détermine les 2 points : A, C.

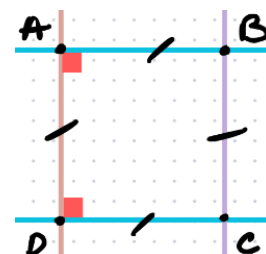
À l'aide de **compas**, on trace 2 cercles aux centres A et C avec le même rayon égal à la longueur d'un côté. On détermine les points d'intersection.



LE CARRÉ

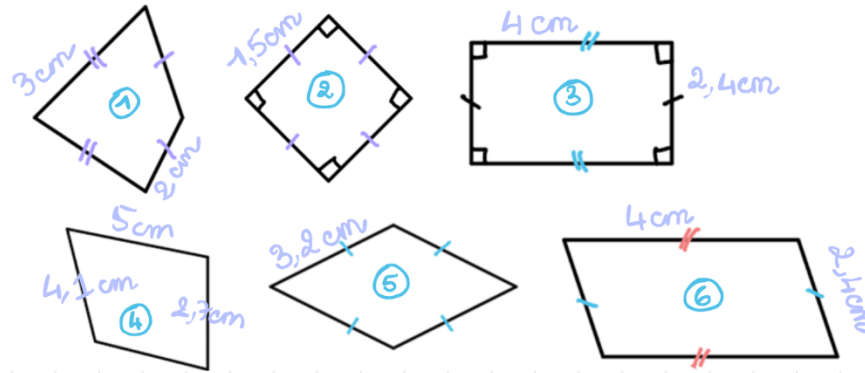
Il a 4 côtés égaux et 4 angles droits. Ses côtés opposés sont parallèles.

Pour construire **un carré**, on suit les étapes pour tracer un **rectangle** avec les **4 côté égaux**.



Exercices

Reconnaître les figures (plusieurs réponses possibles).



La figure **1** est un :

- ☐ Losange ☐ Rectangle ☐ Parallélogramme ☐ Carré ☐ Aucun des quatre

La figure **2** est un :

- ☐ Losange ☐ Rectangle ☐ Parallélogramme ☐ Carré ☐ Aucun des quatre

La figure **3** est un :

- ☐ Losange ☐ Rectangle ☐ Parallélogramme ☐ Carré ☐ Aucun des quatre

La figure **4** est un :

- ☐ Losange ☐ Rectangle ☐ Parallélogramme ☐ Carré ☐ Aucun des quatre

La figure **5** est un :

- ☐ Losange ☐ Rectangle ☐ Parallélogramme ☐ Carré ☐ Aucun des quatre

La figure **6** est un :

- ☐ Losange ☐ Rectangle ☐ Parallélogramme ☐ Carré ☐ Aucun des quatre

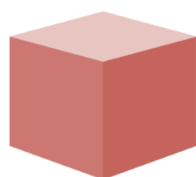
Les solides

LES SOLIDES

Les **solides** sont des objets en trois dimensions. Certains sont constitués uniquement des **faces plates**, d'autres ont une ou plusieurs formes **arrondies**.

Les solides qui n'ont que des faces plates sont des **polyèdres**.

Identifier les solides



Cube



Parallélépipède rectangle (Pavé droit)



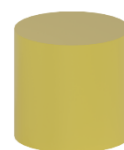
Cône



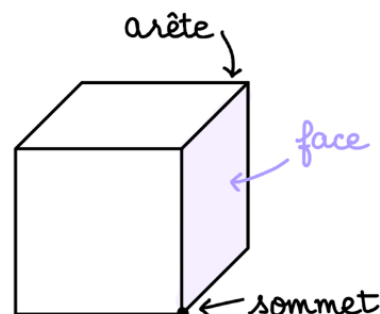
Boule



Prisme



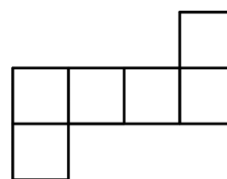
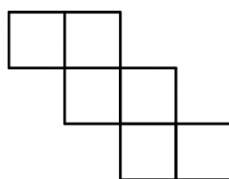
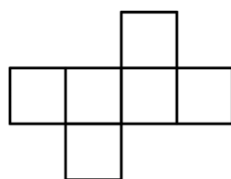
Cylindre



LES PATRONS

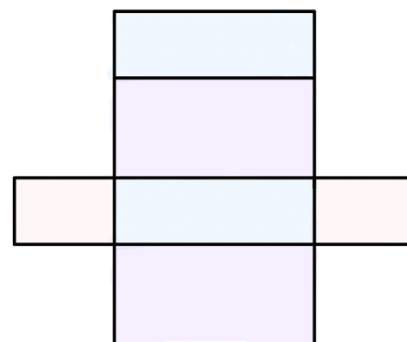
Patrons du cube :

- Lorsqu'on ouvre une boîte en forme de cube, on obtient un patron du cube.
- Les patrons du cube sont formés de 6 carrés identiques.



Patrons du pavé droit

- Les patrons du pavé droit ont **6 faces** qui sont des **rectangles** (2 peuvent être des carrés).
- Les faces opposées sont identiques. Les côtés du patron qui correspondent à la même arête ont la même longueur.



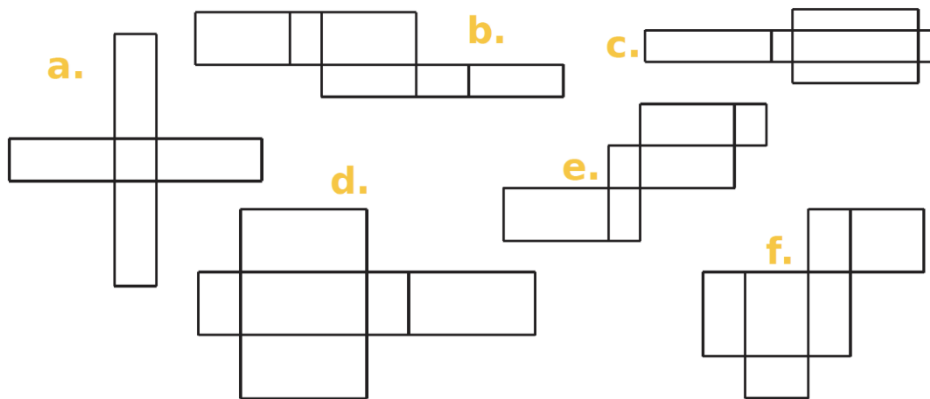
Exercices

1. Associer chaque solide à son objet.

Pavé	
Cube	
Prisme	
Cylindre	
Pyramide	
Cône	
Boule	

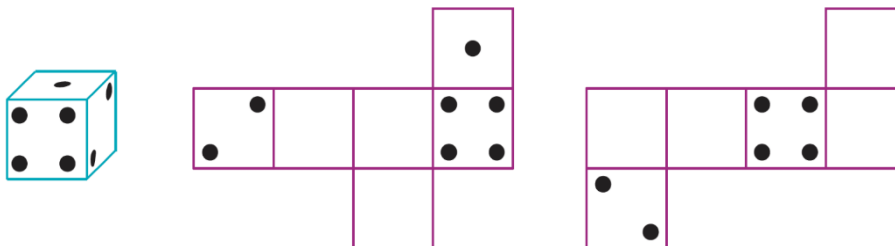


2. Parmi les figures suivantes, entourer celles qui sont des patrons de pavés droits.



3. Perspectives et patrons.

Sachant que, sur un dé, la somme des nombres de points marqués sur des faces opposées est 7, compléter les patrons suivants.

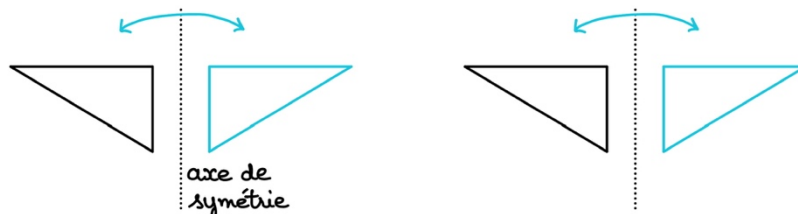


Symétrie axiale



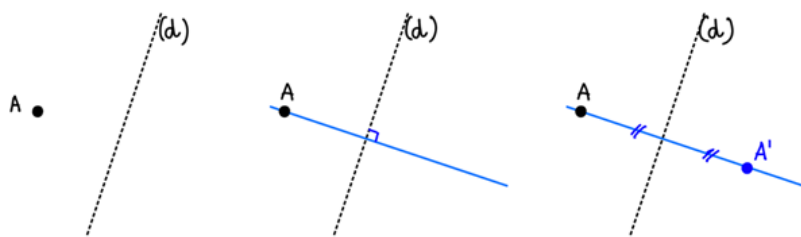
DÉFINITION

On obtient l'image par une symétrie axiale en **pliant une feuille imaginaire** le long d'une droite. Cette droite est **l'axe de symétrie**.



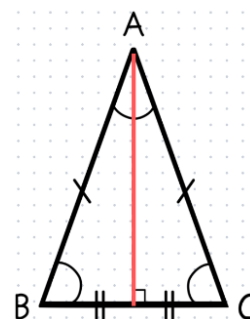
Construire le symétrique du point A par rapport à la droite (d).

1. On trace la droite perpendiculaire à (d) en passant par A.
2. On reporte la distance entre A et le point d'intersection à l'aide d'un compas.
3. On obtient le point A' symétrique de A par rapport à (d).

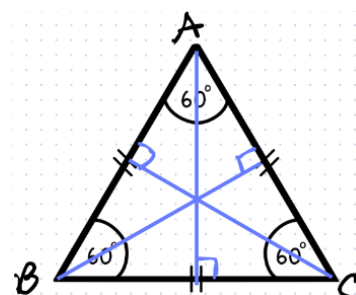


LES AXES DE SYMÉTRIE DES TRIANGLES PARTICULIERS

Le **triangle isocèle** a un **axe de symétrie**.
C'est **la médiatrice** de sa base.

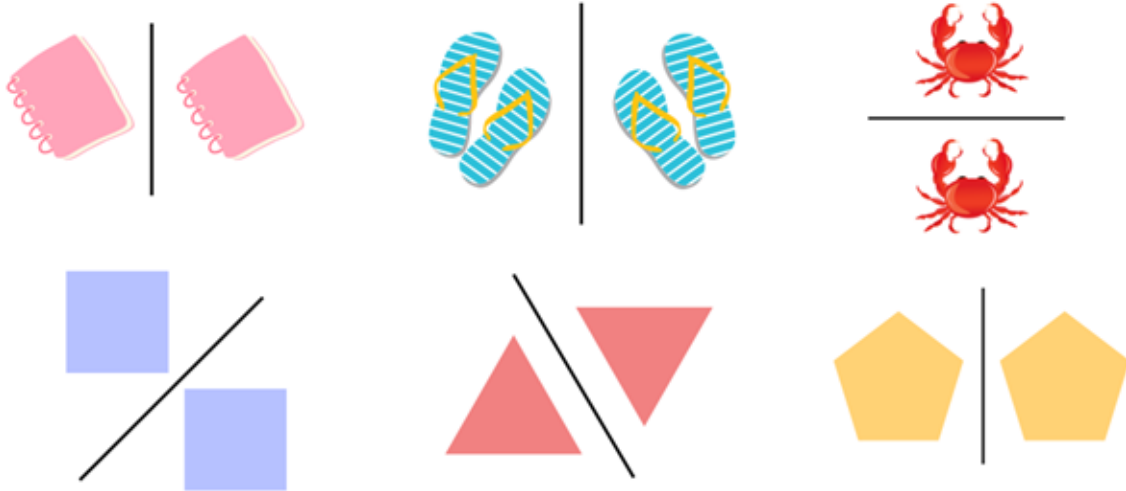


Le **triangle équilatéral** a **trois axes de symétrie**, qui sont **les médiatrices** de chacun de ses côtés.



Exercices

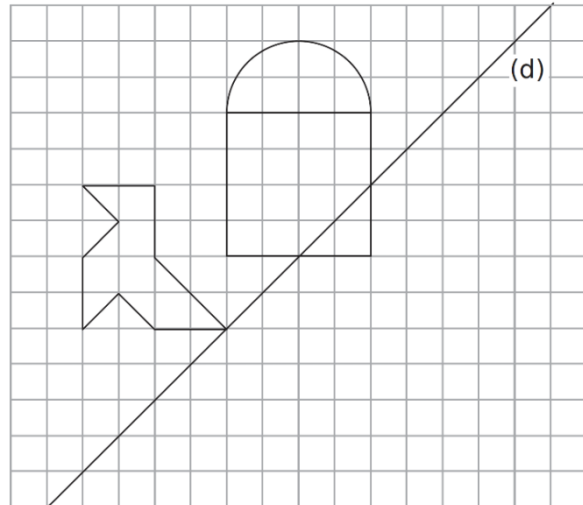
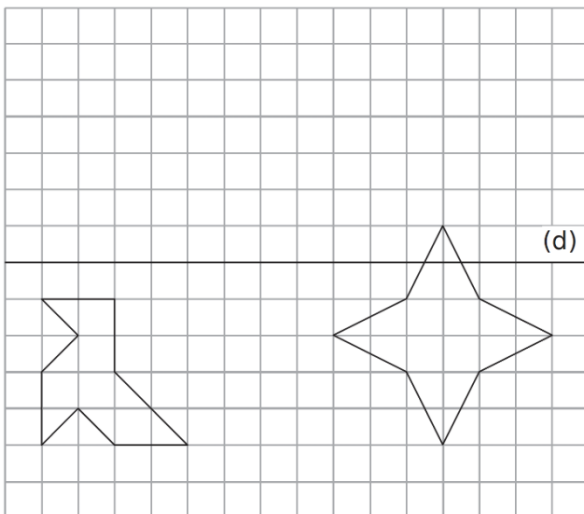
1. Entourer les figures symétriques par rapport à la droite.



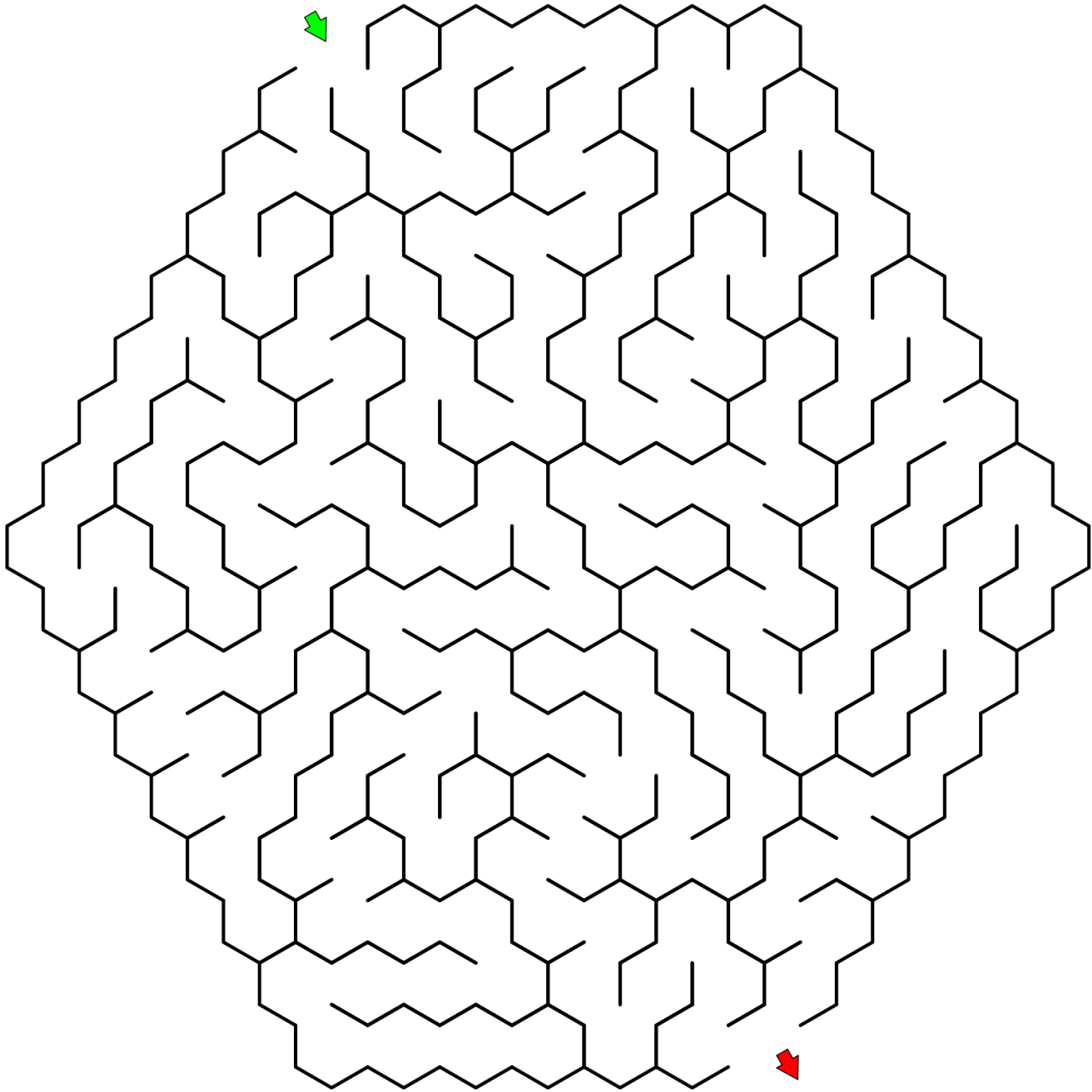
2. Tracer les axes de symétries des figures suivantes.



3. Tracer les symétriques des figures suivantes par rapport à la droite (d).



Jeu





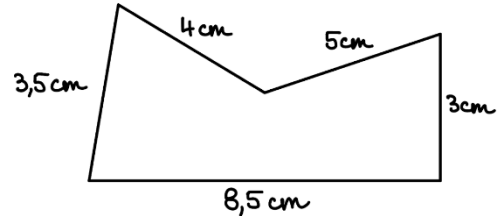
Grandeurs et mesures

Périmètre et unités

PÉRIMÈTRE ET FORMULES DES FIGURES USUELLES

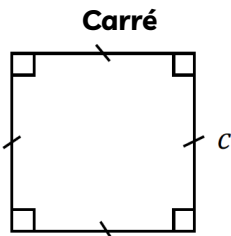
Le **périmètre** d'une figure est la longueur que l'on parcourt lorsqu'on fait le **tour de la figure**.

- Je mesure la longueur de chaque côté.
- J'**additionne** toutes les longueurs pour obtenir le **périmètre noté P**.

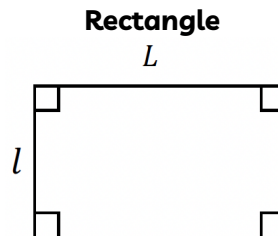


$$P = 4 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 8,5 \text{ cm} + 3,5 \text{ cm} = \mathbf{24 \text{ cm}}$$

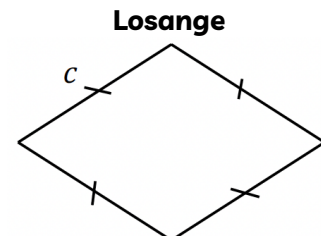
FORMULES À CONNAÎTRE



$$\begin{aligned} \text{Périmètre} &= c + c + c + c \\ &= \mathbf{4 \times c} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{Périmètre} &= L + l + L + l \\ &= \mathbf{(2 \times l) + (2 \times L)} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{Périmètre} &= c + c + c + c \\ &= \mathbf{4 \times c} \end{aligned}$$

MESURES DE LONGUEUR

- Dans le système international, l'unité de base de la longueur est le **mètre (m)**.
- Pour passer d'une unité à la suivante, on **divise par 10**.

Convertir : 5,2 km = **m** ?

kilomètre	hectomètre	décamètre	mètre	décimètre	centimètre	millimètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
5,	2	0	0			

J'écris la mesure en inscrivant le chiffre des unités dans la case correspondante.

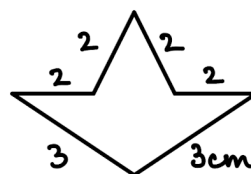
Je complète avec des zéros pour arriver à l'unité de mesure recherchée.

Je lis le résultat : **5,2 km = 5 200 m**

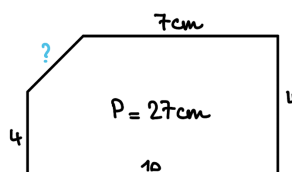
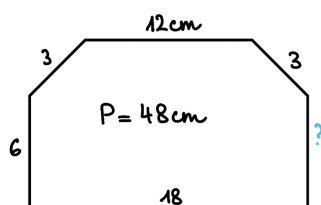


Exercices

1. Calculer le périmètre des figures suivantes.



2. Trouver la mesure manquante pour chaque figure.



3. Convertir les mesures suivantes.

0,58 m = dm

623 dm = cm

139 mm = cm

40,03 m = dm

0,81 km = hm

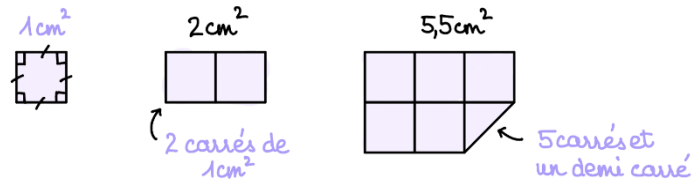
km	hm	dam	m	dm	cm	mm

Aire et unités

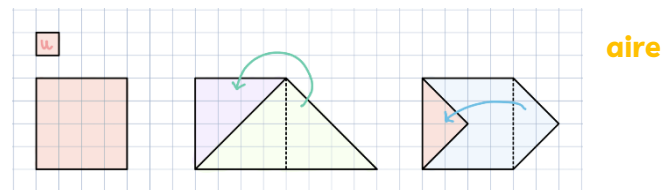
AIRE ET FORMULES DES FIGURES USUELLES

La **surface** d'une figure est la partie qui se trouve à l'intérieur de la figure.

L'**aire** est la mesure de la surface. L'unité comporte un 2 : **cm²**, **m²**, etc.

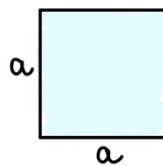


Les figures rouge, verte et bleu **ont la même** car, en les **découpant**, on peut retrouver le même carré rouge.



FORMULES À CONNAÎTRE

Carré



$$\text{Aire} = \text{côté} \times \text{côté} = a \times a$$

Rectangle



$$\text{Aire} = \text{Longueur} \times \text{largeur} = L \times l$$

MESURES D'AIRE

Dans le système international, l'unité de l'aire est le **mètre carré (m²)**. **1 m² = 100 dm²**. Plus généralement, pour passer d'une unité à la suivante, on **divise par 100**.

Convertir : 12 hm² = m² ?

km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
	12	00	00			

J'écris la mesure en inscrivant le chiffre des unités dans la case correspondante.

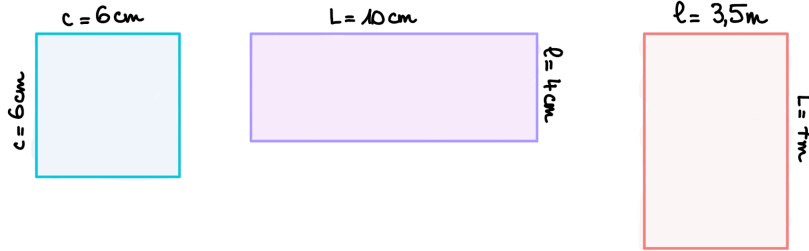
Je complète avec des zéros pour arriver à l'unité de mesure recherchée.

Je lis le résultat : **12 hm² = 120 000 m²**

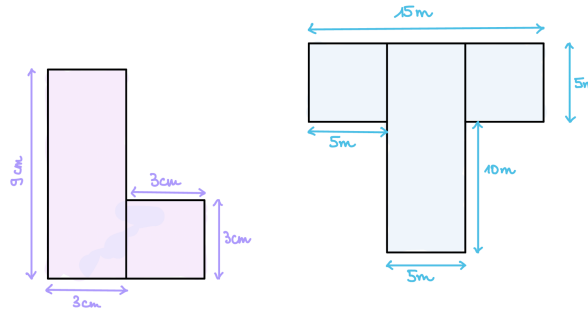


Exercices

1. Calculer l'aire de chaque figure.



2. Calculer l'aire de chaque lettre en décomposant les figures.



3. Convertir les mesures d'aires suivantes.

$$1\text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ mm}^2$$

$$5\text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$$

$$72,3\text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$$

$$14\text{ km}^2 = \dots\dots\dots \text{ dam}^2$$

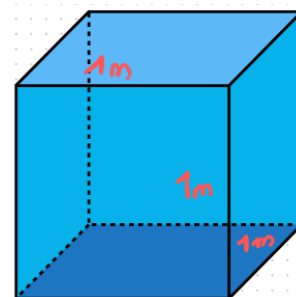
$$89,03\text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ hm}^2$$

km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2

Volume et unités

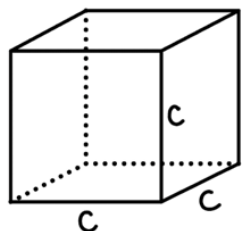
VOLUME

Le **volume** d'un solide est la mesure de son espace intérieur.
 Dans le système international, l'unité légale de volume est le **mètre cube**, noté **m³**.
 Il correspond au **volume d'un cube d'un mètre d'arête**.



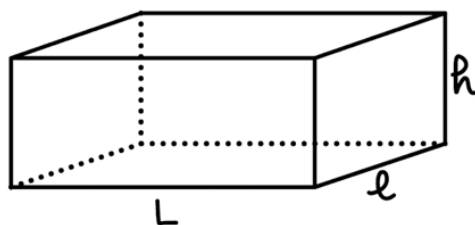
FORMULES À CONNAÎTRE

Cube



Volume = côté × côté × côté

Parallélépipède (pavé droit)



Volume = Longueur × largeur × hauteur

MESURES DE VOLUME

Dans un tableau de conversion de volumes, il y a **trois** colonnes par unité.

Convertir : 74,1 hm³ = m³ ?

km ³			hm ³			dam ³			m ³			dm ³			cm ³			mm ³		
			7	4,	1	0	0	0	0	0	0									

J'écris la mesure en inscrivant le chiffre des unités dans la case correspondante.

Je complète avec des zéros pour arriver à l'unité de mesure recherchée.

Je lis le résultat : 74,1 hm³ = **74 100 000 m³** ✓



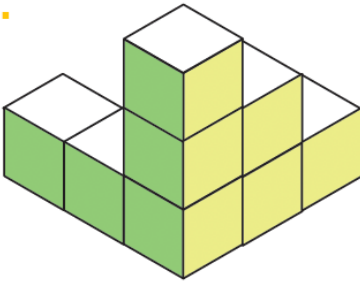
Exercices

1. Coffre de dés.

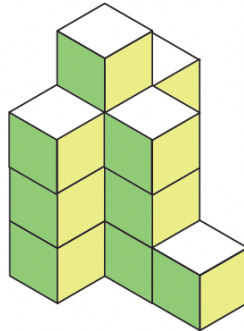
Un coffret a la forme d'un pavé droit de dimensions 15 cm, 8 cm et 6 cm.
Combien de dés de 1 cm de côté peut-on ranger dans ce coffret ?

2. Déterminer le volume de chaque solide en prenant pour unité le petit cube.

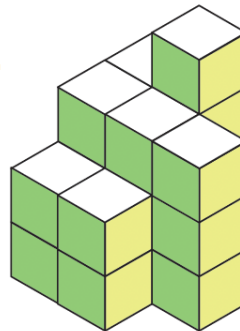
a.



b.



c.



3. Inscrire dans le cercle la plus grande mesure de chaque ligne.

1m^3

10dm^3

$0,01\text{km}^3$

LE PLUS GRAND



20cm^3

$0,2\text{dm}^3$

$0,2\text{m}^3$



$0,5\text{m}^3$

50cm^3

500dm^3



Temps et durée

1 jour c'est 24 heures, c'est 1440 minutes.
 1 heure c'est 60 minutes, c'est 3600 secondes.
 1 minute, c'est 60 secondes.



📌 ADDITIONNER LES DURÉES

On additionne les minutes entre elles, puis les heures entre elles. ✓

Exemple 1

$$\begin{array}{r} 2 \text{ h } 20 \text{ min} \\ + \quad 35 \text{ min} \\ \hline 2 \text{ h } 55 \text{ min} \end{array}$$

Exemple 2

$$\begin{array}{r} 1 \text{ h } 15 \text{ min} \\ + 5 \text{ h } 22 \text{ min} \\ \hline 6 \text{ h } 37 \text{ min} \end{array}$$

Et si le nombre de minutes obtenu dépasse 60 ?

Étape 1

J'additionne.

Étape 2

Je remarque que 75 min
 = 60 min + 15 min donc 1 h 15 min.

Étape 3

J'obtiens le résultat.

$$\begin{array}{r} 2 \text{ h } 35 \text{ min} \\ + 1 \text{ h } 40 \text{ min} \\ \hline 3 \text{ h } 75 \text{ min} \end{array}$$

3 h 75 min
 (3 h + 1 h 15 min)

= 4 h 15 min ✓

Exercices

1. En t'aidant des divisions suivantes, compléter les égalités.

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

- 1 565 s = min s
- 3 127 min = h min
- 4 281 s = min s
= h min s
- 10 000 min = h min
= j h min

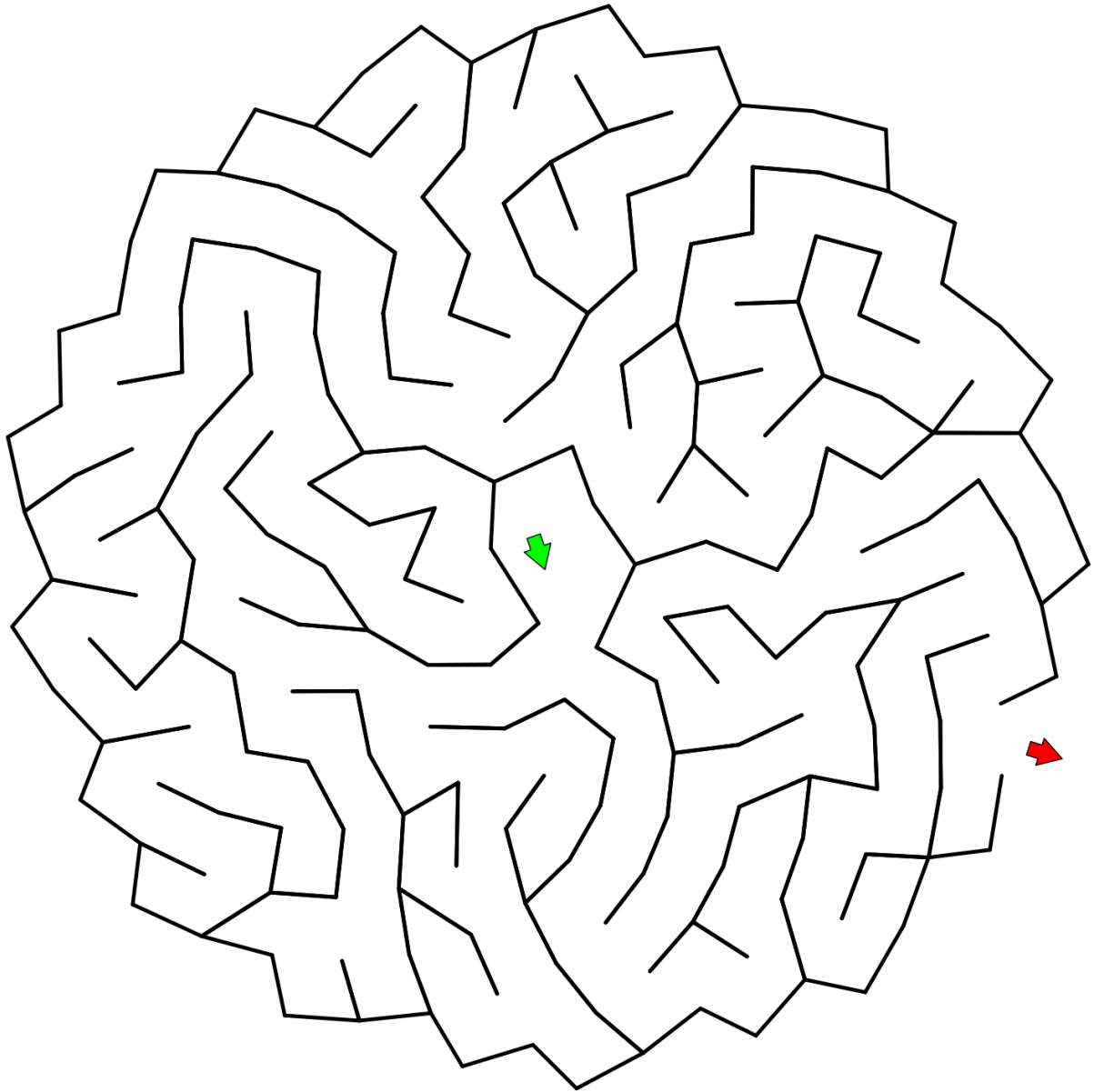
2. Entourer la durée équivalente.

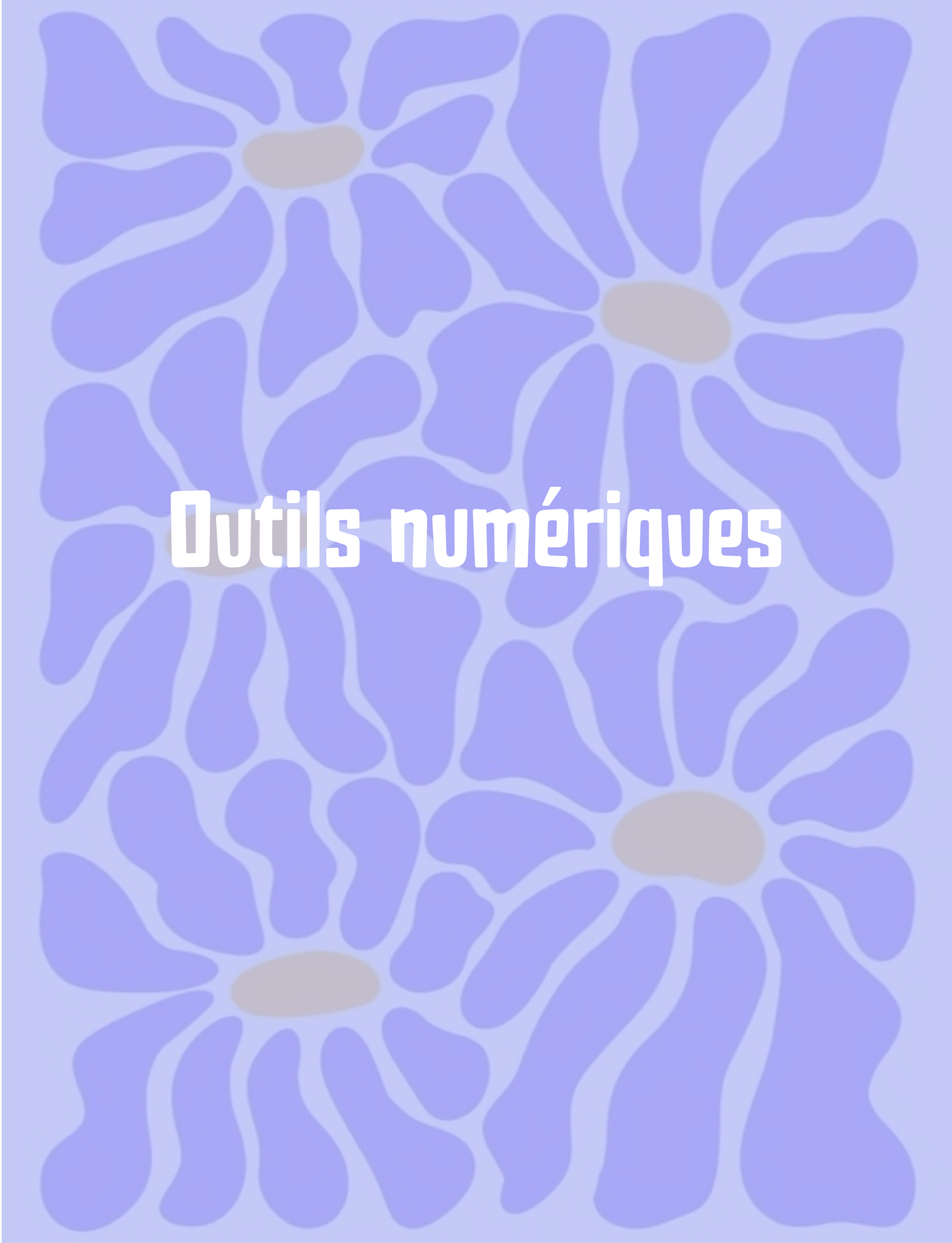
1,5h	1h 50min	90min	150min
$\frac{3}{4}$ h	3,4h	75min	45min
5 demi-heures	2,5h	5,2h	10h
2,3h	2h 30min	2h 18min	230min
4,2h	4h 12min	420min	4h 20min

3. Effectuer les calculs.

$\begin{array}{r} 2\text{ h } 39\text{ min} \\ + \quad 45\text{ min} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 1\text{ h } 32\text{ min} \\ + \quad 3\text{ h } 53\text{ min} \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 4\text{ h } 17\text{ min} \\ + \quad 5\text{ h } 49\text{ min} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 3\text{ h } 55\text{ min} \\ + \quad 7\text{ h } 28\text{ min} \\ \hline \end{array}$

Jeu



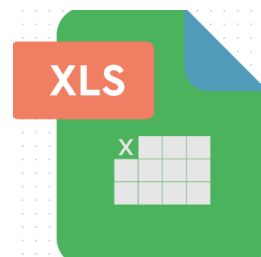
The background is a solid light blue color. It is decorated with a pattern of stylized, wavy, purple shapes that resemble petals or leaves, arranged in a radial pattern around four central points. Each of these central points is marked by a small, brown, oval shape.

Outils numériques

Tableur

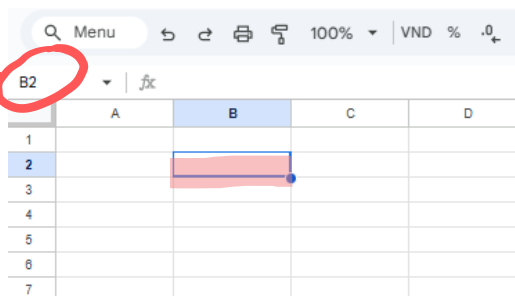
1. INTRODUCTION

- Un tableur est **un tableau** de cellules où l'on peut saisir du **texte**, des **chiffres** ou des **formules**, permettant d'autoriser les **calculs sur les données numériques**.
- On trouve le tableur sur **Excel, Google Sheets, Cal** etc.



2. REPÉRAGE DES CELLULES

- Chaque cellule est identifiée par une lettre et un numéro **B2**
- **La cellule active est affichée dans la zone de nom.** On peut naviguer entre les cellules avec les flèches du clavier ou en cliquant.



3. ÉCRITURE DES FORMULES

- Pour écrire une formule, il faut commencer par le **signe égal « = »**.
- **Les calculs numériques dans tableur**

	A	B
1	Calculs	Signe
2	Addition	+
3	Soustraction	-
4	Multiplication	*
5	Division	/

	A	B	C
1	Calculs	Exemple	Résultat
2	Addition	=A7+A8	18
3	Soustraction	=A7-A8	12
4	Multiplication	=A7*A8	45
5	Division	=A7/A8	5
6			
7		15	
8		3	

- Des fonctions, comme **SOMME**, facilitent les calculs. Un assistant de fonctions est accessible via **le bouton f(x)**



Travaux pratiques

Ouvrir une feuille de calcul dans Excel et suivre les étapes d'entraînement.

	A	B	C	D
1		Prix unitaire (\$)	Quantité	Prix total
2	oeufs bio	0,4	11	
3	farine bio	0,95	4	
4	crème	2,7	5	
5	agar agar	2,95	8	
6	sucré	1,12	2	
7	citron	7,44	75	
8	isomalt	9,31	40	
9			Total	

Pour préparer un gâteau, Marie doit acheter les ingrédients au supermarché. Elle a rempli les prix des ingrédients dans la feuille de calcul ci-dessus.

1. Quelle formule doit-elle entrer en D2 ? 
2. Comment peut-elle avec cette formule compléter les cellules D3 à D8

3. Quelle est la formule de calcul en D9 ? 
4. Ajouter une **ligne 9** pour acheter 0,5 paquet de vanille à 2,39 \$ l'unité
5. Recalculer le prix total en D10 
6. Marie a un coupon de réduction 15%, quelle est la formule de prix total après réduction ?


GeoGebra

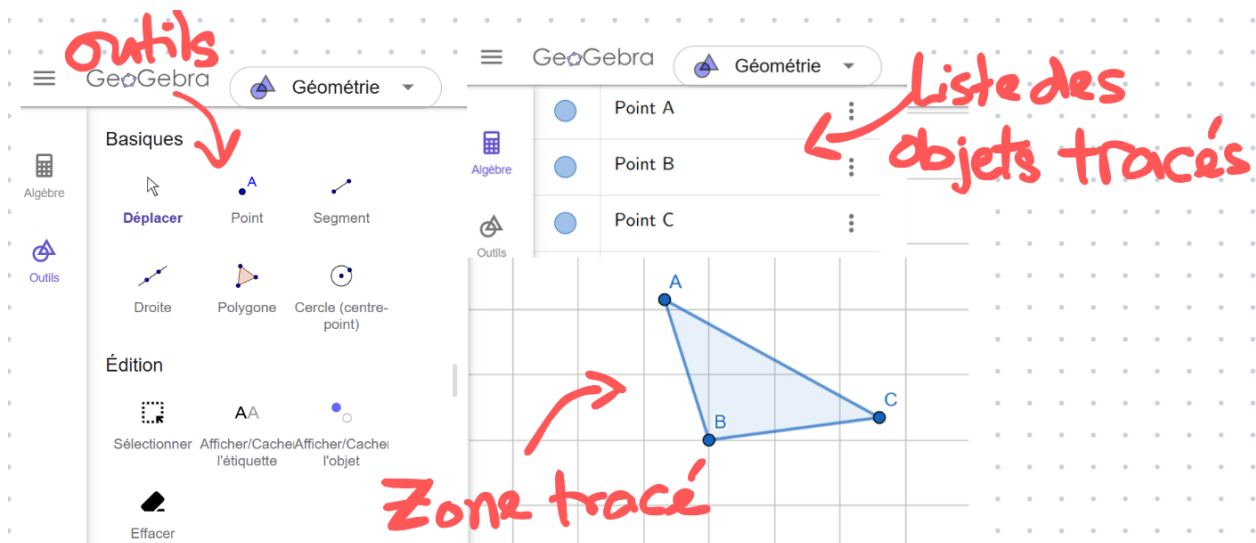
1. INTRODUCTION

- **GeoGebra** est un logiciel pour dessiner les figures de géométrie et les graphiques de fonction en ligne.
- **Site web:** <https://www.geogebra.org>



2. LES CHANGEMENTS POUR COMMENCER GEOGEBRA

- Cliquer « **Options** » pour choisir « **Géométrie** »
- Cliquer « **Propriétés** » pour étendre « **Affichage axes** »



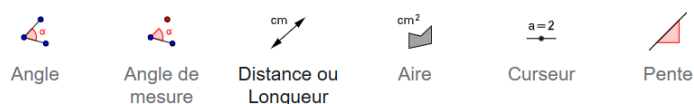
3. DÉCOUVERTE DES DIFFÉRENTS OUTILS

Cliquer « **Plus** » dans partie d'outils pour voir toutes fonctions dynamiques :

Lignes



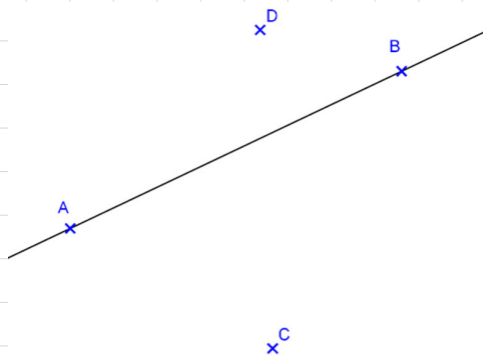
Angles et Mesures



Travaux pratiques

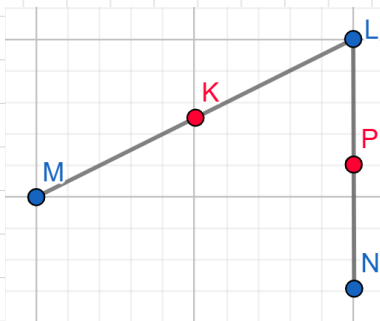
Accéder au site web et répondre aux questions suivantes.

1. Reproduire la droite et les points.



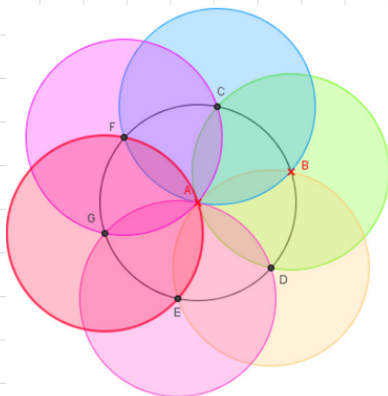
- À l'aide  de placer des points A, B, C, D
- À l'aide de  tracer la droite (AB)
- On peut changer couleurs des points et de la droite en cliquant droit des objets sur la souris puis « **Propriétés** »

2. Réaliser les milliers des segments.



- À l'aide  de placer des points L, M, N
- À l'aide  de tracer les segments [LM] et [LN]
- On peut changer couleurs des points et de la droite en cliquant droit des objets sur la souris puis « **Propriétés** »

3. Tracer les cercles.



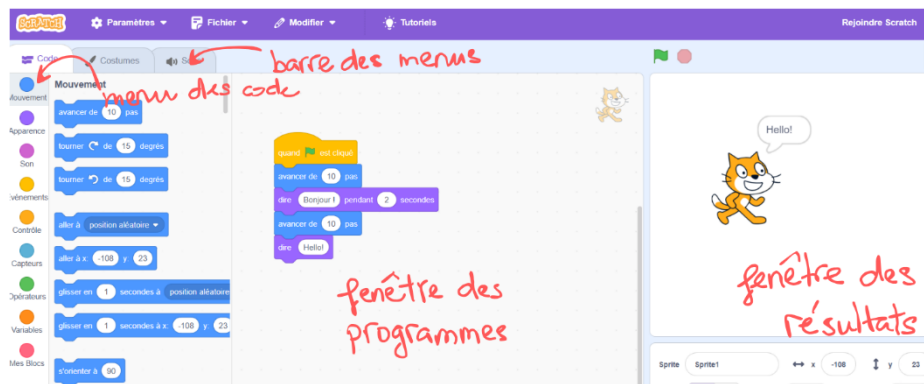
- Tracer les deux points A et B.
- À l'aide de  tracer un cercle centre A et autre cercle centre B avec le rayon AB.
- Puis, déterminer les autres points d'intersection des cercles pour finir cette figure.
- On peut modifier également les couleurs en cliquant droit sur la souris.

Scratch

1. INTRODUCTION ET ÉCRAN D'ACCUEIL

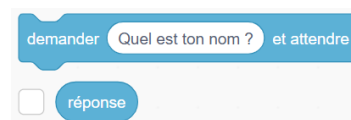
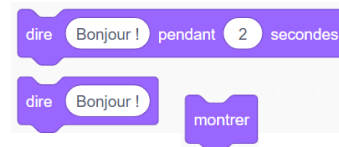
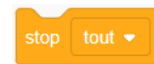
- Scratch est **un langage de programmation** qui permet de réaliser des instructions à l'aide des figures dynamiques.
- **Site web**: <https://scratch.mit.edu>

L'écran d'accueil de Scratch



2. INSTRUCTION DES PROGRAMMATIONS

- On place des « **Briques** » pour élaborer des programmes **dans la fenêtre située à gauche**
- On **démarre** par une instruction trouvée dans le menu **Événements** en couleur **jaune**
- On peut trouver l'instruction « **Arrêter** » dans le menu **Contrôle** de couleur **orange**
- **Instruction d'apparence** en couleur **violet** importante :
 - **Afficher un résultat pendant le temps**
 - **Afficher une figure**
- L'instruction de poser une question se trouve dans le menu **Capteur** de couleur **bleu**

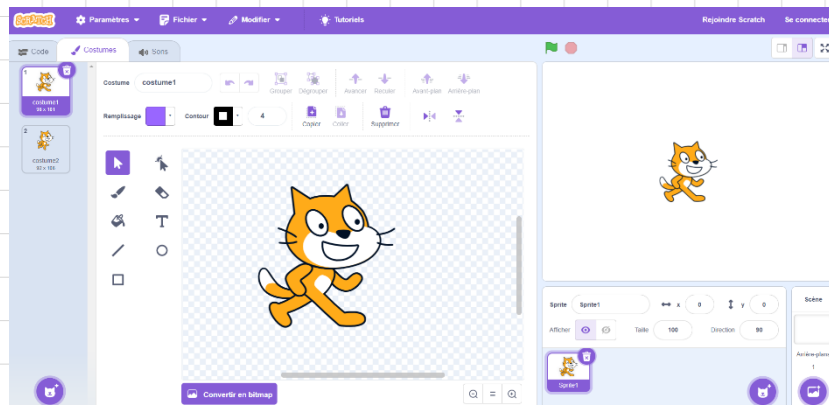


Travaux pratiques

Accéder au site web et répondre aux questions suivantes.

1. Choix des personnages

Modifier votre personnage



2. Programmer le comportement du chat

Choisir les blocs pour que le chat dise « **Bonjour** » pendant 2 secondes



3. Programmer le comportement du magicien

Choisir les blocs pour que le magicien se montre et attende 3 secondes, puis dise « Abracadaba ! » pendant 2 secondes et puis envoie le message « disparition » et se cache.

Découvre toute la collection

LES FICHES
MAGIQUES

Enfin réussir en maths sans stresser.
de la 6e à la Terminale.



Nombre et calculs

Puissances

La puissance d'un nombre, c'est la **multiplication répétée** de ce nombre avec lui-même. C'est l'écriture raccourcie d'une multiplication.

$$2^4 = \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2}_{4 \text{ facteurs de } 2}$$

exposant
base

COMMENT ÇA MARCHE ?

✓ Je compte le nombre de facteurs dans le produit pour obtenir l'exposant.

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5$$

je compte 5

✓ Je regroupe les bases avant de mettre l'exposant.

$$3 \times 5 \times 5 \times 3 \times 3 = \frac{3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5}{3^3 \times 5^2}$$

✓ Si c'est une fraction, j'applique l'exposant au numérateur et au dénominateur.

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

✓ Attention au signe **négatif** : s'il n'est pas dans des parenthèses, on n'applique pas l'exposant !

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

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



Exercices

1. Écrire chaque produit sous la forme $a^n \times b^m$.

$$8 \times 9 \times 9 \times 8 \times 8 \times 9 \times 8 =$$

$$(-2) \times 3 \times (-2) \times 3 \times 3 =$$

$$3 \times 7 \times 3 \times 4 \times 3 \times 3 =$$

$$4 \times (-2) \times 5 \times (-2) \times 5 \times (-2) \times 5 =$$

$$\frac{9}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} =$$

2. Relier les expressions égales.

1^9	•	• 8
2^3	•	• 1
-3^2	•	• -9
$(-3)^2$	•	• -8
$(-1)^9$	•	• 9
-2^3	•	• -1

3. Ranger chaque nombre dans la catégorie correspondant à son signe.

-7^2	7^2	$(-7)^2$	7^{-2}	$(-7)^{-2}$
--------	-------	----------	----------	-------------



19



Proportionnalité

ET T'EXPLIQUE
EN 30 SEC

C'est quoi la proportionnalité ?

Deux grandeurs sont proportionnelles si on peut passer de l'une à l'autre en multipliant par un même nombre (ou son inverse).

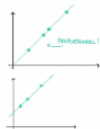
LE PRODUIT EN CROIX

Le produit en croix permet de calculer la quatrième terme manquant dans une situation de proportionnalité. On rappelle aussi cette méthode la règle de 3.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow a \cdot d = b \cdot c$$

SITUATION DE PROPORTIONALITÉ

Dans une situation de proportionnalité, les points sont alignés et passent par l'origine des axes.



Les points sont alignés mais pas avec l'origine du repère, donc ce n'est pas une situation de proportionnalité. X

Les équations

Une équation, c'est une balance.

Notons : le poids inconnu.

$$x + 5 = 2x + 9$$

Équilibrer les deux côtés de la balance revient à **égaliser** la somme des poids de part et d'autre. On peut traduire cette égalité par une **équation**.

$$3x + 5 = 2x + 9$$

À QUOI SERVENT LES ÉQUATIONS ?

Il imagine bien qu'on ne puisse pas donner une balance à chaque élève. On écrit donc simplement l'expression : $x + 5 = 2x + 9$.

C'EST BIEN PRATIQUE !

Car à peut être un poids, mais aussi le nombre de pommes ou le nombre de places de cinéma.

Si la balance **jamais** est en équilibre, c'est que l'équation n'a **pas** de solution.

Les boucles

Pour éviter les répétitions, on peut utiliser une boucle.

Exemple :

On peut aussi utiliser une boucle dans la catégorie **boucles**.

REPÈRE INDÉFINIMENT

La boucle étant infinie, la forme de ce bloc ne permet pas d'indiquer un bloc en dessous.

Exemple : Pour obtenir un effet de répétition d'un bloc tout le long de l'exécution.

BOUCLES MÉRQUEES

Il est tout à fait possible d'insérer des boucles dans des boucles.

Exemple :



Corrigé

Nombres entiers

Exercice 1

- **Faux** : « Trois millions quatre cents » s'crit 3 000 400 (3 000 000+400). Le nombre 3 400 000 correspond à « trois millions quatre cent mille ».
- **Faux** : Deux milliards s'crit avec 10 chiffres. « Deux milliards deux cent mille » s'crit 2 000 200 000 (2 000 000 000+200 000). Le nombre 2 200 000 se lit « deux millions deux cent mille ».
- **Faux** : L'addition donne 4 070 600 (le chiffre 7 est au rang des dizaines de mille, et non des centaines de mille). 4 700 600 correspondrait à 4 000 000+700 000+600.
- **Vrai**
- **Faux** : Le suivant d'un nombre s'obtient en ajoutant 1 : 9 999 999+1= 10 000 000 (dix millions). Le nombre 1 000 000 000 (un milliard) est le suivant de 999 999 999.

Exercice 2

1 284 567
50 239 418
9 402 753
720 135
84 392 106
456 782 341
32 048
6 789 054 321

Exercice 3

Trois cent quatre-vingt-deux mille cent quarante-six : 382 146
Cent un mille cent un : 101 101
Trois cent deux mille quatre-vingts : 302 080
Cinq millions sept cent vingt-trois mille : 5 723 000
Trois cent millions six cent quatre-vingt-treize mille cinq cent deux : 300 693 502

Exercice 4

26 589 → vingt-six mille cinq cent quatre-vingt-neuf
902 000 → neuf cent deux mille
135 478 → cent trente-cinq mille quatre cent soixante-dix-huit
2 000 018 → deux millions dix-huit
61 204 307 → soixante et un millions deux cent quatre mille trois cent sept

Les nombres décimaux

Exercice 1

$7,84 = 7 + 0,8 + 0,04$
 $2,307 = 2 + 0,3 + 0,007$
 $15,06 = 15 + 0,06$
 $9,451 = 9 + 0,4 + 0,05 + 0,001$
 $0,72 = 0 + 0,7 + 0,02$

Exercice 2

	Partie entière	Partie décimale
2,43	2	0,43
0,727	0	0,727
71,6	71	0,6
22,74	22	0,74
9,99	9	0,99
0,603	0	0,603

Exercice 3

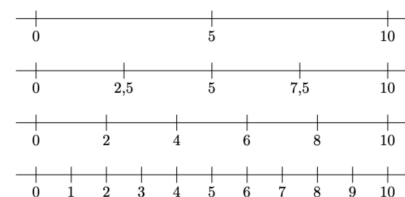
$3,1 > 2,678 > 1,67$
 $2 > 1,98 > 0,561$
 $1,001 > 0,52 > 0,021$

Demi-droite graduée

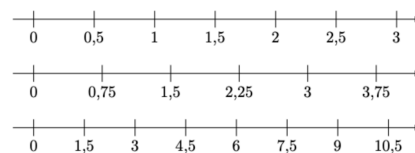
Exercice 1

A(9); B(5); C(11)

Exercice 2



Exercice 3



Exercice 4

- Les points A et B ont pour abscisses A(1,73) et B(1,78)
- Le point A et le point B sont séparés de 5 centièmes.
- Le point C et le point A sont séparés de 21 centièmes

Comparer les nombres

Exercice 1

$586\,614 < 5\,608\,614$

$875\,612\,365 > 8\,756\,365$
 $32\,569 < 325\,690$
 $1\,400\,000 > 140\,000$
 $546\,254 < 646\,254$
 $251\,356 > 251\,355$
 $54\,895\,632 < 55\,895\,632$
 $2\,563\,000 > 2\,000\,563$

Exercice 2

$10\,000 < 100\,000 < 100\,001 < 110\,000 < 1\,000\,001$

Exercice 3

$12,1 > 12,01$
 $0,01 > 0,002$
 $13,7 = 13,70$
 $5,55 < 5,555$
 $26,3 < 27,1$
 $11,2 > 11,12$
 $36,0 = 36,00$
 $0,15 > 0,05$

Exercice 4

$5 < 5,892 < 6$
 $5,8 < 5,892 < 5,9$
 $5,89 < 5,892 < 5,90$

Addition et soustraction des nombres décimaux

Exercice 1

$12,3 + 5,4 = 17,7$
 $84,25 + 32,18 = 116,43$
 $357 + 82,6 = 439,6$

Exercice 2

$A = 7,4 + 15,9 + 2,6$
 $A = (7,4 + 2,6) + 15,9$
 $A = 10 + 15,9 = 25,9$
 $B = 4,3 + 8,7 + 5,7 + 1,3$
 $B = (4,3 + 5,7) + (8,7 + 1,3)$
 $B = 10 + 10 = 20$

$C = 84,6 - (25,3 - 4,1) - (12,4 + 3,8)$
○ $25,3 - 4,1 = 21,2$
○ $12,4 + 3,8 = 16,2$
 $C = 84,6 - 21,2 - 16,2$
 $C = 63,4 - 16,2 = 47,2$

Exercice 3

$A = 32,6 + 58,7 = 91,3$
 $B = 14,8 + 99,4 = 114,2$
 $C = 36,21 + 4,1 = 40,3$
 $D = 71,66 + 10,101 = 81,761$

Exercice 4

16	6	8
2	10	18
12	14	4

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

Multiplier les nombres décimaux

Exercice 1

Vrai, Faux, Vrai, Faux

Exercice 2

$$4,58 \times 25 = 114,5$$

$$45,8 \times 25 = 1\,145$$

$$0,458 \times 25 = 11,45$$

Exercice 3

$$5,2 \times 0,8 = 4,16$$

$$1,7 \times 0,09 = 0,153$$

$$0,41 \times 5 = 2,05$$

$$1,3 \times 7,5 = 9,75$$

$$0,15 \times 81,2 = 12,18$$

$$10,3 \times 2,4 = 24,72$$

Priorités de calcul

Exercice 1

$$2 \times (4 + 5) = 18$$

$$4 \times (5 - 3) = 8$$

$$(5 + 9) \times 4 = 56$$

$$(3 + 2) \times (2 + 5) = 35$$

$$10 - (3 \times 2) = 4$$

$$(3 \times 4) - (2 + 10) = 0$$

Exercice 2

$$(5 + 4) \times 6 = 54 : \text{Vrai}$$

On effectue d'abord la parenthèse

$(5 + 4 = 9)$, puis la multiplication

$(9 \times 6 = 54)$.

$$8 \times (5 - 3) = 16 : \text{Vrai}$$

La parenthèse donne $5 - 3 = 2$, puis le produit 8×2 donne bien 16.

$$(18 + 5) - (16 - 8) = 18 : \text{Faux}$$

La première parenthèse donne $18 + 5 = 23$ et la seconde $16 - 8 = 8$. En soustrayant les deux résultats, on obtient $23 - 8 = 15$, et non 18.

$$(9 - 5) + (5 \times 2) = 14 : \text{Vrai}$$

On calcule d'abord les deux parenthèses $(9 - 5 = 4 \text{ et } 5 \times 2 = 10)$, puis on les additionne : $4 + 10 = 14$.

$$22 - (6 + 4) = 20 : \text{Faux}$$

La parenthèse prioritaire donne $6 + 4 = 10$. La soustraction finale donne donc $22 - 10 = 12$, et non 20.

Exercice 3

$$4 \times (2 + 5) = 28$$

$$(4 \times 2) + (8 \times 2) = 24$$

$$(4 \times 2) + 5 = 13$$

$$4 \times (2 + 8) \times 2 = 80$$

$$3 \times (7 + 2) = 27$$

$$(20 - 3) \times 2 = 34$$

Exercice 4

$$\text{Lina : } (8 + 4) \times 2 = 12 \times 2 = 24$$

$$\text{Yanis : } (8 \times 2) + (6 - 3) = 16 + 3 = 19$$

👉 Lina a le plus de cartes.

Les fractions

Exercice 1

-Le dénominateur de cinq tiers est 5 → Faux

Cinq tiers s'écrit $\frac{5}{3}$. Le numérateur (en haut) est 5 et le dénominateur (en bas) est 3.

-Trois cinquièmes est plus petit que 1 → Vrai

Trois cinquièmes s'écrit $\frac{3}{5}$. Comme le numérateur (3) est inférieur au dénominateur (5), la fraction est strictement inférieure à 1 ($0,6 < 1$).

-Un quart est plus grand que 1 → Faux

Un quart s'écrit $\frac{1}{4}$. Le numérateur (1) est plus petit que le dénominateur

(4), le résultat est donc inférieur à 1 ($0,25 < 1$).

-Le numérateur de quatre cinquièmes est 4 → Vrai

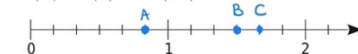
Quatre cinquièmes s'écrit $\frac{4}{5}$. Le nombre situé au-dessus du trait de fraction (le numérateur) est bien 4.

Exercice 2

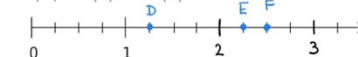
$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{12}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{4}{4}$
$\frac{9}{12}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{14}{16}$	$\frac{4}{16}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{13}{16}$

Exercice 3

$$A \left(\frac{5}{6} \right), B \left(\frac{9}{6} \right) \text{ et } C \left(\frac{10}{6} \right)$$



$$D \left(\frac{5}{4} \right), E \left(\frac{9}{4} \right) \text{ et } F \left(\frac{5}{2} \right)$$



Exercice 4

$$A : \frac{2}{5}; B : \frac{4}{5}; C : \frac{6}{5}; D : \frac{9}{5}; E : \frac{12}{5}; F : \frac{14}{5}$$

Les fractions décimales

Exercice 1

$\frac{3}{10}$	$\frac{67}{100}$
$\frac{26}{100}$	$\frac{10}{1000}$
$\frac{4}{1000}$	$\frac{32}{10}$

Exercice 2

$\frac{34}{100}$: trente-quatre centièmes

$\frac{58}{1000}$: cinquante-huit millièmes

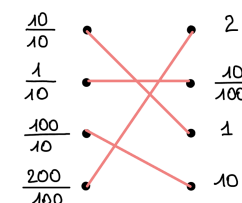
$\frac{3}{10}$: trois dixièmes

$\frac{100}{100}$: cent centièmes

$\frac{75}{10}$: soixante-quinze dixièmes

$\frac{54}{1000}$: cinquante-quatre millièmes

Exercice 3



Exercice 4

$$\frac{27}{10} = \frac{20+7}{10} = \frac{20}{10} + \frac{7}{10} = 2 + \frac{7}{10}$$

$$\frac{348}{100} = \frac{300+48}{100} = \frac{300}{100} + \frac{48}{100} = 3 + \frac{48}{100}$$

$$\frac{5\,120}{1\,000} = \frac{5\,000+120}{1\,000} = \frac{5\,000}{1\,000} + \frac{120}{1\,000} = 5 + \frac{120}{1\,000}$$

$$\frac{809}{100} = \frac{800+9}{100} = \frac{800}{100} + \frac{9}{100} = 8 + \frac{9}{100}$$

$$\frac{4\,007}{1\,000} = \frac{4\,000+7}{1\,000} = \frac{4\,000}{1\,000} + \frac{7}{1\,000} = 4 + \frac{7}{1\,000}$$

Opérations sur les fractions

Exercice 1

a) On additionne des **tiers** :

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

b) On additionne des **cinquièmes** :

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2+1}{5} = \frac{3}{5}$$

$$c) \frac{4}{6} + \frac{2}{6} = \frac{4+2}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

$$d) \frac{5}{2} - \frac{4}{2} = \frac{5-4}{2} = \frac{1}{2}$$

Exercice 2

$$A = \frac{3}{8} + \frac{3}{4} = \frac{3}{8} + \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{3}{8} + \frac{6}{8} = \frac{9}{8}$$

$$B = \frac{4}{9} + \frac{1}{27} = \frac{4 \times 3}{9 \times 3} + \frac{1}{27} = \frac{12}{27} + \frac{1}{27} = \frac{13}{27}$$

$$C = \frac{4}{30} - \frac{1}{10} = \frac{4}{30} - \frac{1 \times 3}{10 \times 3} = \frac{4}{30} - \frac{3}{30} = \frac{1}{30}$$

$$D = \frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{4-1}{5} = \frac{3}{5}$$

$$E = \frac{11}{13} + \frac{3}{13} = \frac{11+3}{13} = \frac{14}{13}$$

$$F = \frac{11}{13} + \frac{3 \times 13}{1 \times 13} = \frac{11}{13} + \frac{39}{13} = \frac{50}{13}$$

Exercice 3

$$A = \frac{3}{17} \times 17 = 3$$

$$B = \frac{4}{6} \times 6 = 4$$

$$C = 9 \times \frac{12}{9} = 12$$

$$D = 8 \times \frac{3}{2} = \frac{8 \times 3}{2} = \frac{24}{2} = 12$$

$$E = 4 \times \frac{2}{7} = \frac{4 \times 2}{7} = \frac{8}{7}$$

$$F = \frac{2}{3} \times 12 = 12 \times \frac{2}{3} = \frac{12 \times 2}{3} = \frac{24}{3} = 8$$

La divisibilité

Exercice 1

est divisible par	2	3	5	9
12	x	x		
18	x	x		x
75		x	x	
99		x		x
345		x	x	

Exercice 2

Multiples de 2 : 1536, 256, 112, 30

Multiples de 3 : 21, 888, 1548, 81

Multiples de 5 : 100, 895, 45, 50

Exercice 3

72 est un **multiple** de 8.

8 est un **diviseur** de 72.

9 est un **diviseur** de 72.

72 est un **multiple** de 9.

Exercice 4

180	405	270	108	168	252	945	
60	90	135	54	126	84	126	189
20	45	25	2	42	18	63	
10	56	15	300	300	14	42	9
2	28	3	60	120	7	6	
21	14	42	12	30	45	3	4
7	6	3	5	15	9	1	

La division euclidienne

$$63 = 12 \times 5 + 3$$

Quotient : 12, Reste : 3

$$159 = 12 \times 13 + 3$$

Quotient : 13, Reste : 3

$$91 = 22 \times 4 + 3$$

Quotient : 22, Reste : 3

$$229 = 12 \times 19 + 1$$

Quotient : 19, Reste : 1

$$111 = 55 \times 2 + 1$$

Quotient : 55, Reste : 1

$$584 = 16 \times 36 + 8$$

Quotient : 36, Reste : 8

Astuces de multiplication

Exercice 1

Vrai, Faux, Vrai

Exercice 2

$$4,52 \times 10 = 45,2$$

$$7,308 \times 100 = 730,8$$

$$0,625 \times 1\,000 = 625$$

$$12,47 \times 10\,000 = 124\,700$$

$$305,6 \times 100 = 30\,560$$

$$9,041 \times 1\,000 = 9\,041$$

Exercice 3

$$45,2 \div 10 = 4,52$$

$$730,8 \div 100 = 7,308$$

$$625 \div 1\,000 = 0,625$$

$$124\,700 \div 10\,000 = 12,47$$

$$30\,560 \div 100 = 305,6$$

$$9\,041 \div 1\,000 = 9,041$$

Exercice 4

$$24 \times 5 = 120$$

$$70 \div 5 = 14$$

$$38 \times 5 = 190$$

$$130 \div 5 = 26$$

$$65 \times 5 = 325$$

$$42 \div 5 = 8,4$$

$$14,2 \times 5 = 71$$

$$215 \div 5 = 43$$

$$864 \times 5 = 4\,320$$

$$12,5 \div 5 = 2,5$$

Proportionnalité

Exercice 1

Les tableaux de proportionnalité :

2	4	6	8
50	100	150	200

100	200	300	400
500	1000	1500	2000

1	5	10	20
2	10	20	40

Exercice 2

Essence (L)	1	5	12
Prix (€)	1,3	6,5	15,6

Bouteilles	1	28	82
Volume (L)	2	56	164

Livres	1	6	15
Prix (€)	0,6	3,6	9

Crêpes	1	3	13
Œufs	1	3	13

Or (kg)	1	5	9
Prix (€)	3,5	17,5	31,5

Longueur (m)	1	6	18
Prix (€)	0,4	2,40	7,2

Exercice 3

2 beignets pèsent 300 g donc chaque beignet pèse $300 : 2 = 150 \text{ g}$ 🍩.

5 beignets pèsent : $5 \times 150 \text{ g} = 750 \text{ g}$

10 beignets pèsent :

$10 \times 150 \text{ g} = 1500 \text{ g}$ soit **1,5 kg**.

Le taux de pourcentage et l'échelle

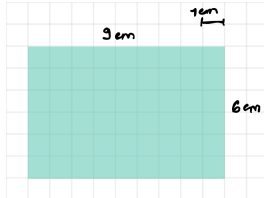
Exercice 1

50%	●	$\frac{1}{100}$
20%	●	$\frac{50}{100}$
10%	●	$\frac{1}{10}$
1%	●	$\frac{1}{100}$

Exercice 2

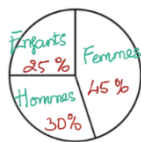
- Vrai
- Vrai
- Vrai
- Vrai
- Vrai

Exercice 3



Tableaux et graphiques

Exercice 1



Exercice 2

Durée de plongée pour chaque animal (en min):

Cachalot : 90

Baleine franche : 80

Morse : 40

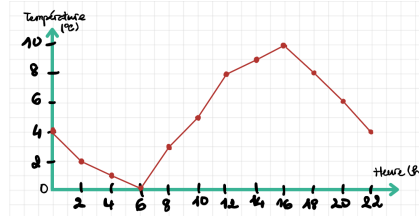
Éléphant de mer : 30

Tortue verte : 20

Manchot : 9

Hippopotame : 3

Exercice 3

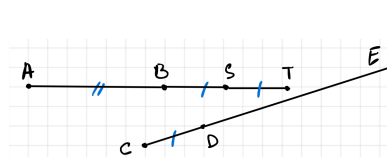


Distances et cercles

Exercice 1

- O est le **centre** du cercle.
- [OC] est un **rayon** du cercle.
- [HI] est une **diamètre** du cercle.
- [AL] est une **corde** du cercle.
- I et H sont les **extrémités** du segment [HI].
- O est le **milieu** du segment [HI].
- La partie du cercle entre les points H et C est un **arc** et se note arc $\widehat{HC}$.
- OC est la **longueur** du segment [OC].

Exercice 2



Exercice 3

Rayons du cercle centre A : AD, AI, AE

Rayons du cercle centre B : BC, BI, BF

Angles

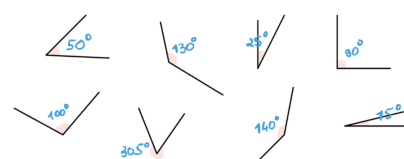
Exercice 1

aigu	obtus	droit
rentrant	aigu	obtus

Exercice 2

- **Vrai**
- **Faux.** Un angle droit mesure 90° , la somme des mesures de deux angles droits fait 180° .
- **Vrai**
- **Faux**
- **Faux.** Deux angles aigus peuvent former un angle aigu.

Exercice 3



Droites perpendiculaires et droites parallèles

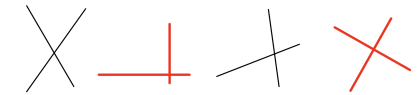
Exercice 1

- Faux
- Vrai
- Vrai
- Faux
- Vrai

Exercice 2

Rouge et vert	Jaune et bleu	Jaune et vert	Jaune et rouge
---------------	---------------	---------------	----------------

Exercice 3



Propriétés des droites perpendiculaires et parallèles

Exercice 1

- K
- (d_1) et (d_2)
- (d_3) et (d_4)

Exercice 2

On a : $(d_1) \perp (AB)$ et $(d_2) \perp (AB)$

Donc $(d_1) \parallel (d_2)$

On a : $(d_1) \parallel (d_2)$ et $(d_2) \perp (d)$

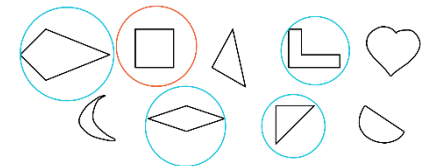
Donc $(d_1) \perp (d)$

On a : $(d_1) \perp (d_3)$ et $(d_2) \perp (d_3)$

Alors $(d_1) \parallel (d_2)$

Polygones et quadrilatères

Exercice 1

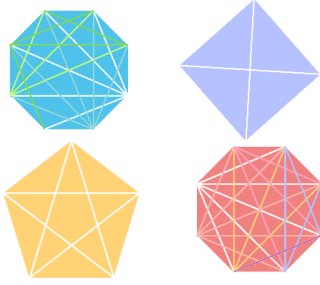


Exercice 2

De gauche à droite :

- Hexagone
- Quadrilatère
- Pentagone
- Octogone

Exercice 3



Exercice 4

Je suis un carré.

Les triangles

Exercice 1

- Faux
- Faux, un triangle peut être rectangle et isocèle.
- Faux, un triangle rectangle possède un seul angle droit.
- Faux
- Vrai

Exercice 2

équilateral	rectangle	isocèle
rectangle	quelconque	isocèle et rectangle
isocèle		

Exercice 3

- Dans un triangle **isocèle**, il y a deux côtés égaux.
- Dans un triangle équilatéral, les 3 **côtés (ou angles)** sont égaux.
- J'ai un seul axe de symétrie et pas d'angle droit, qui suis-je ? Le triangle **isocèle**.
- Dans un triangle équilatéral, il y a 3 **angles** de **60** degrés.
- Le triangle rectangle a un angle **droit**.
- J'ai un angle droit et 2 côtés égaux, qui suis-je ? Le triangle **rectangle isocèle**.

Quadrilatères

1. Aucun des quatre
2. Losange, rectangle, parallélogramme, carré
3. Rectangle, parallélogramme
4. Aucun des quatre
5. Losange, parallélogramme
6. Parallélogramme

Les solides

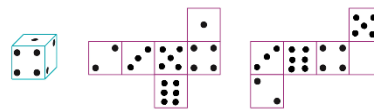
Exercice 1

Pavé	1
Cube	5
Prisme	7
Cylindre	6
Pyramide	3
Cône	4
Boule	2

Exercice 2

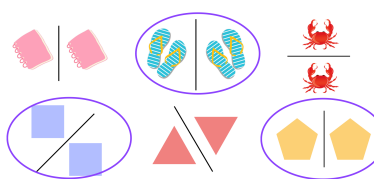
b. c. d. e.

Exercice 3

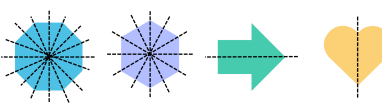


Symétrie axiale

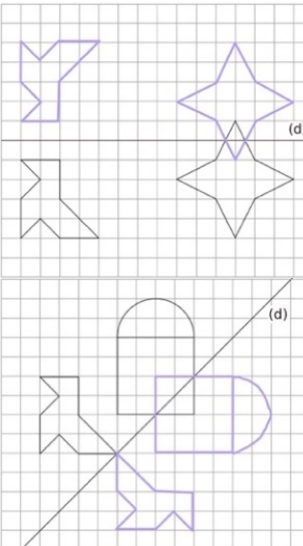
Exercice 1



Exercice 2



Exercice 3



Périmètre et unités

Exercice 1

22 cm	100 cm	14 cm
-------	--------	-------

Exercice 2

Figure 1

Le périmètre fait **48** cm.

$$48 - 12 - 3 - 18 - 6 - 3 = 6 \text{ cm}$$

La mesure manquante est **6** cm.

Figure 2

Le périmètre fait **27** cm.

$$27 - 7 - 4 - 10 - 4 = 2 \text{ cm}$$

La mesure manquante est **2** cm.

Exercice 3

$$0,58 \text{ m} = 5,8 \text{ dm}$$

$$623 \text{ dm} = 6\,230 \text{ cm}$$

$$139 \text{ mm} = 13,9 \text{ cm}$$

$$40,03 \text{ m} = 400,3 \text{ dm}$$

$$0,81 \text{ km} = 8,1 \text{ hm}$$

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
			0	5	8	
		6	2	3	0	
				1	3	9
		4	0	0	3	
0	8	1				

Aire et unités

Exercice 1

- **Aire du carré :**

$$6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2$$

- **Aire du rectangle :**

$$10 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 40 \text{ cm}^2$$

- **Aire du rectangle :**

$$7 \text{ m} \times 3,5 \text{ m} = 24,5 \text{ m}^2$$

Exercice 2

Aire de la lettre L :

$$(9 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}) + (3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm})$$

$$= 27 \text{ cm}^2 + 9 \text{ cm}^2 = \mathbf{36 \text{ cm}^2}$$

Aire de la lettre T :

$$(15 \text{ m} \times 5 \text{ m}) + 2 \times (5 \text{ m} \times 5 \text{ m})$$

$$= 5 \text{ m} \times 15 \text{ m} + 2 \times 25 \text{ m}^2$$

$$= 75 \text{ m}^2 + 50 \text{ m}^2 = \mathbf{125 \text{ m}^2}$$

Exercice 3

$$1 \text{ m}^2 = \mathbf{1\,000\,000 \text{ mm}^2}$$

$$5 \text{ m}^2 = \mathbf{50\,000 \text{ cm}^2}$$

$$72,3 \text{ dm}^2 = \mathbf{7\,230 \text{ cm}^2}$$

$$14 \text{ km}^2 = \mathbf{140\,000 \text{ dam}^2}$$

$$89,03 \text{ m}^2 = \mathbf{0,008903 \text{ hm}^2}$$

Volume et unités

Exercice 1

Le volume du coffret est de :

$$\text{Volume} = 15 \times 8 \times 6 = 720 \text{ cm}^3$$

On peut ranger dans ce coffre 720
dés de 1 cm de côté.

Exercice 2

- 8 cubes
- 14 cubes
- 20 cubes

Exercice 3

Voici les plus grandes mesures
de chaque ligne :

- $0,01 \text{ hm}^3$
- 1 m^3
- $0,5 \text{ m}^3$

Temps et durée

Exercice 1

- $1\,565 \text{ s} = 26 \text{ min } 5 \text{ s}$
- $3\,127 \text{ min} = 52 \text{ h } 7 \text{ min}$
- $4\,281 \text{ s} = 71 \text{ min } 21 \text{ s}$
 $= 1 \text{ h } 11 \text{ min } 21 \text{ s}$
- $10\,000 \text{ min} = 166 \text{ h } 40 \text{ min}$
 $= 6 \text{ j } 22 \text{ h } 40 \text{ min}$

Exercice 2

$1,5 \text{ h} = 90 \text{ min}$
 $\frac{3}{4} \text{ h} = 45 \text{ min}$
 $5 \text{ demi-heures} = 2,5 \text{ h}$
 $2,3 \text{ h} = 2 \text{ h } 18 \text{ min}$
 $4,2 \text{ h} = 4 \text{ h } 12 \text{ min}$

Exercice 3

$2 \text{ h } 39 \text{ min} + 45 \text{ min} = 3 \text{ h } 24 \text{ min}$
 $1 \text{ h } 32 \text{ min} + 3 \text{ h } 53 \text{ min} = 5 \text{ h } 25$
 min
 $4 \text{ h } 17 \text{ min} + 5 \text{ h } 49 \text{ min} = 10 \text{ h } 06 \text{ min}$
 $3 \text{ h } 55 \text{ min} + 7 \text{ h } 28 \text{ min} = 11 \text{ h } 23 \text{ min}$

Tableur

1. $D2 = B2 * C2$
2. Marie peut copier la formule de
D2, puis sélectionner de D3 à
D8 et coller cette formule.
3. $D9 = \text{somme}(D2 ; D8)$
4. -
5. $D10 = \text{somme}(D2 ; D9)$
6. $D11 = D10 - D10 * 15\%$

Scratch

Exercice 2



Exercice 3



LES FICHES MAGIQUES

cartonner en maths, simplement

une fiche synthétique
claire et colorée

méthodes et exos
expliqués pas à pas

Numéros et calculs

Priorités de calcul

AVEC UNIQUEMENT DES ADDITIONS OU DES MULTIPLICATIONS

- Lorsqu'il n'y a que des additions et des soustractions, on effectue les calculs de la gauche vers la droite.
- Lorsqu'il n'y a que des multiplications et des divisions, on effectue les calculs de la gauche vers la droite.

$$\begin{aligned} A &= 25 + 6 - 5 - 7 \\ A &= 34 - 5 - 7 \\ A &= 26 - 7 \\ A &= 19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= 45 : 5 \times 2 : 4 \\ B &= 9 \times 2 : 4 \\ B &= 18 : 4 \\ B &= 4,5 \end{aligned}$$

SANS PARENTHÈSES

- Lorsqu'il n'y a pas de parenthèses, la multiplication et la division ont priorité sur l'addition et la soustraction.

$$\begin{aligned} A &= 3 + 4 \times 6 \\ A &= 3 + 24 = 27 \end{aligned}$$

AVEC DES PARENTHÈSES

- Dans une expression comportant des parenthèses, il faut effectuer les calculs entre parenthèses en priorité.

$$\begin{aligned} A &= 13 - (2 + 8) - 3 \\ A &= 13 - 10 - 3 \\ A &= 3 - 3 \\ A &= 0 \end{aligned}$$

Je calcule en priorité l'intérieur de la parenthèse.
Puis je calcule de la gauche vers la droite.



Exercices

1. Effectuer les calculs suivants.

$$\begin{aligned} 2 \times (4 + 5) &= & (3 + 2) \times (2 + 5) &= \\ 4 \times (5 - 3) &= & 10 - (3 \times 2) &= \\ (5 + 9) \times 4 &= & (3 \times 4) - (2 + 10) &= \end{aligned}$$

2. Vrai ou faux ?

$$\begin{aligned} (5 + 4) \times 6 &= 54 & \text{Vrai} & \text{Faux} \\ 8 \times (5 - 3) &= 16 & \text{Vrai} & \text{Faux} \\ (18 + 5) - (16 - 8) &= 18 & \text{Vrai} & \text{Faux} \\ (9 - 5) + (5 \times 2) &= 14 & \text{Vrai} & \text{Faux} \\ 22 - (6 + 4) &= 20 & \text{Vrai} & \text{Faux} \end{aligned}$$

3. Placer des parenthèses pour que l'égalité soit vraie.

$$\begin{aligned} 4 \times 2 + 5 &= 28 & 4 \times 2 + 5 &= 13 & 3 \times 7 + 2 &= 27 \\ 4 \times 2 + 8 \times 2 &= 24 & 4 \times 2 + 8 \times 2 &= 80 & 20 - 3 \times 2 &= 34 \end{aligned}$$

4. Jeu de billes.

À la récréation, Lina et Yanis comptent leurs cartes Pokémon.
Lina : $(8 + 4) \times 2$
Yanis : $(8 \times 2) + (6 - 3)$
Qui a le plus de cartes ?

Numéros et calculs

Proportionnalité

LA SITUATION DE PROPORTIONNALITÉ
Deux grandeurs sont proportionnelles si on peut passer des valeurs de l'une à celles de l'autre en multipliant par un même nombre (non nul), appelé coefficient de proportionnalité.

Exemple : la quantité de farine dans une recette est proportionnelle au nombre de personnes.

Personnes	10	20	40	60	80
Quantité de farine (kg)	2	4	8	12	16

C'est un tableau de proportionnalité.

CALCUL DE LA PROPORTIONNALITÉ
Exemple : calculer le prix de 5 tickets de cinéma à partir de ce tableau.

Nombre de tickets	Prix total
3	4,5
5	?

3 tickets coûtent donc 4,5 €.

1 ticket coûte donc 1,5 €.

5 tickets coûtent donc 7,5 €.

Distances et cercles

MESURER UN SEGMENT
La distance entre les deux points A et B est la longueur du segment [AB]. On note la longueur AB.

Le milieu M d'un segment est le point situé à égale distance de ses extrémités A et B.

COMPRENDRE ET CONSTRUIRE UN CERCLE
Le cercle de centre O et de rayon r est l'ensemble des points situés à la même distance du point O. C'est la circonférence du cercle.

Le segment [OC] a pour milieu le point O. C'est la distance du cercle.

Pour construire un cercle, il faut mesurer le rayon avec une règle et tracer ce cercle avec un compas.

CONSTRUIRE LES SEGMENTS AVEC LE COMPAS
À partir de deux points, on trace un arc avec le rayon 2,5 cm avec le compas et on détermine un point C. Le segment [BC] a une longueur de 2,5 cm.

Si on continue de tracer 2 fois des arcs et on détermine un point D. On a alors CD = 2,5 cm.

Aire et unités

LAIRE ET FORMULES DES FIGURES USUELLES
La surface d'une figure est la partie qui se trouve à l'intérieur de la figure.

Le carré a une longueur et une largeur égales. On peut mesurer la longueur d'un côté.

FORMULES À CONNAÎTRE
Carré : Aire = côté × côté = $c \times c$
Rectangle : Aire = Longueur × largeur = $l \times L$

MESURES D'AIRES
Dans le système international, l'unité de l'aire est le mètre carré (m^2).
1 m^2 = 100 dm^2 .
Plus généralement, pour passer d'une unité à la suivante, on divise par 100.

Convertir : 12 dm^2 = ... m^2 ?

12 dm^2 = 0,12 m^2

Scratch

INTRODUCTION ET ÉCRAN D'ACCUEIL
Scratch est un langage de programmation qui permet de réaliser des animations à l'aide des figures géométriques.

L'ÉCRAN D'ACCUEIL DE SCRATCH
On peut créer des personnages, des décors, des sons, des lumières, etc.

INSTRUMENTS DE PROGRAMMATION
On place des « briques » pour élaborer des programmes dans la fenêtre « Scripts ».

On peut trouver l'instruction « Afficher » dans le menu « Contrôle ».

On peut aussi trouver l'instruction « Attendre » dans le menu « Contrôle ».

On peut aussi trouver l'instruction « Dire » dans le menu « Contrôle ».

On peut aussi trouver l'instruction « Dire pendant le temps » dans le menu « Contrôle ».

On peut aussi trouver l'instruction « Dire pendant le temps » dans le menu « Contrôle ».



15 MIN PAR JOUR
pour comprendre et progresser en maths