Hong My
@campus_xyz

2024

les maths en VACANCES

j'entre en 4è

AVEC DES JEUX, QUIZ ET VIDEOS

30 FICHES À GARDER TOUTE L'ANNÉE

CAMPUS XYZ

les maths en VACANCES

Ce carnet appartient à

37 avenue Foch, 75116 Paris
Dépôt légal : juin 2024
ISBN : 9798329447422

Programme de l'été en 30 séances

✏️ Coche les pages une fois celles-ci complétées
☐ à faire ■ terminé

NOMBRES ET CALCULS

CALCUL LITTÉRAL

GESTION ET ORGANISATION DES DONNÉES

GÉOMÉTRIE

GRANDEURS ET MESURES

Choisis ton parcours

Parcours Relax

Réviser tranquillement pour une rentrée zen.
Objectif : **2 séances par semaine pendant tout l'été.**

Parcours Régulier

Pour se remettre dans le bain avant la rentrée.
Objectif : **1 séance par jour pendant un mois.**

Parcours Intense

Tu as tout oublié ? Pas de panique, revois tout le programme en 2 semaines.
Objectif : **2 séances par jour pendant deux semaines.**

Je m'engage à suivre le parcours ______________________

____

NOMBRES ET CALCULS

CALCUL NUMÉRIQUE

Avec et sans parenthèses

⭐ 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**.

$A = 25 + 6 - 5 - 7$

$A = 31 - 5 - 7$

$A = 26 - 7$

$A = 19$ ✓

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

$B = 45 : 5 \times 2 : 4$

$B = 9 \times 2 : 4$

$B = 18 : 4$

$B = 4{,}5$ ✓

⭐ AVEC DES PARENTHÈSES

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

$A = 13 - (2+8) - 3$

$A = 13 - 10 - 3$

$A = 3 - 3$

$A = 0$ ✓

Je calcule en priorité l'intérieur de la parenthèse.

Puis je calcule de la gauche vers la droite.

⭐ SANS PARENTHÈSES

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

$A = 3 + 4 \times 6$

$A = 3 + 24 = 27$ ✓

Exercices

1. **Entourer le signe opératoire de l'opération prioritaire (il peut y en avoir plusieurs).**

prioritaire

a. $252 + 21 \times 41$

b. $6{,}3 - 2{,}1 \div 7$

c. $3 + 0{,}3 \times 0{,}3 - 3$

d. $2 \times 2 - 2 \div 2$

e. $17 - 15 \div 3 + 1$

f. $50 + 3 + 2 \times 18$

g. $0{,}37 \times 99 - 5{,}4$

h. $9 + 12 \times 11 \div 8$

2. **Effectuer les calculs suivants.**

$A = 14 - 5 + 3$

$A =$

$A =$

$B = 18 + 11 - 8$

$B =$

$B =$

$C = 24 + 19 - 5$

$C =$

$C =$

$D = 3 \times 2 \times 11$

$D =$

$D =$

$E = 2 \times 4 \div 4$

$E =$

$E =$

$F = 15 \times 4 \div 3$

$F =$

$F =$

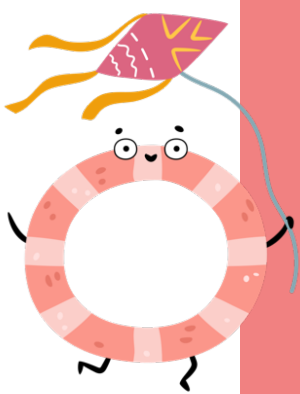
3. **Complète avec les signes** $+, -, \times$ *ou* $\div$ **pour que les égalités soient vraies.**

$5 \;\_\; 8 \;\_\; 2 = 20$

$7 \;\_\; 5 \;\_\; 5 = 6$

$8 \;\_\; 6 \;\_\; 2 = 24$

$8 \;\_\; 2 \;\_\; 81 = 324$



CALCUL MENTAL : ADDITIONNER

Astuces pour additionner rapidement

LA MÉTHODE DES CERISES 🍒

Je **décompose** le deuxième nombre pour arrondir le premier.

$$18 + \underbrace{7}_{2 \quad 5} = 20 + 5 = 25$$

$$57 + \underbrace{14}_{3 \quad 11} = 60 + 11 = 71$$

LA MÉTHODE DE L'ARRONDI ✏️

C'est une autre variante de la méthode des cerises.
Je **décompose** le deuxième nombre en cherchant le nombre des dizaines (centaines, milliers…) le plus proche.

Exemple : Ajouter 999, c'est ajouter 1000 puis **soustraire 1**.

$$\begin{aligned} 527 + 999 &= \underbrace{527 + 1000} - 1 \\ &= 1527 - 1 \\ &= 1526 \ \checkmark \end{aligned}$$

Exemple : Soustraire 98, c'est soustraire 100 puis **additionner 2**.

$$\begin{aligned} 643 - 98 &= 643 - (100 - 2) \\ &= 643 - 100 + 2 \\ &= 543 + 2 \\ &= 545 \ \checkmark \end{aligned}$$

Exercices

1. Choisir le bon résultat pour chacun des calculs suivants.

28 + 7	32 + 9	27 + 9	29 + 5	31 + 8
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
41	39	35	36	34

2. Effectuer les calculs suivants en utilisant les astuces de la page précédente.

15 + 7 =

23 + 8 =

36 + 12 =

59 + 24 =

66 + 29 =

89 + 13 =

148 + 17 =

165 + 21 =

3. Effectuer les calculs suivants en utilisant les astuces de la page précédente.

39 + 9 =

48 + 98 =

125 + 99 =

537 − 99 =

2136 − 999 =

LES NOMBRES RELATIFS

On introduit les signes !

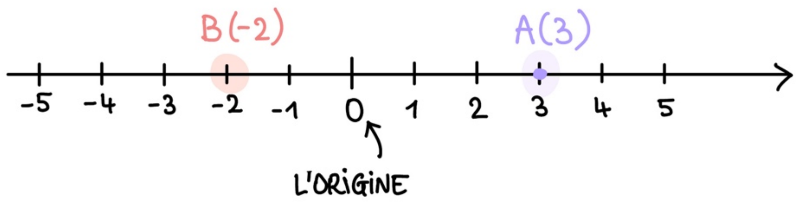
- Un nombre **positif** est un nombre **supérieur ou égal à zéro**.
Exemples : 3 ; 1,25 ; 0,56

- Un nombre **négatif** est un nombre **inférieur ou égal à zéro**.
Exemples : -6 ; -52,05 ; -0,004

- Un nombre **relatif** est un nombre **positif ou négatif**.

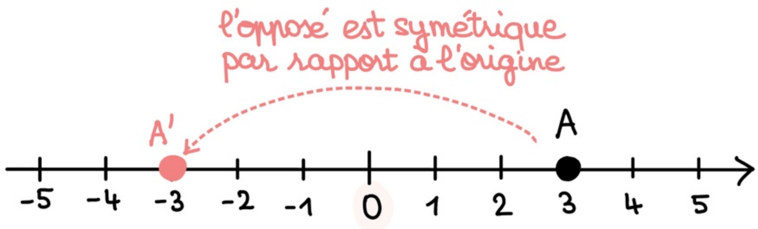
DROITE GRADUÉE

On peut placer les nombres relatifs sur une **droite graduée**. Plaçons 3 et -2 sur la droite.



OPPOSÉ D'UN NOMBRE

On obtient l'opposé d'un nombre en changeant son **signe**.
Exemple : **-3** est l'opposé de **+3**.



COMPARER DES NOMBRES RELATIFS

✅ Les nombres **négatifs** sont rangés dans **l'ordre inverse** des nombres positifs.
✅ Un nombre **négatif** est toujours **plus petit** qu'un nombre **positif**.

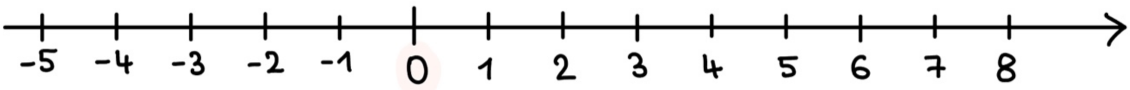
$2 < 6$ $-2 > -6$ $-2 < 6$

EXERCICES

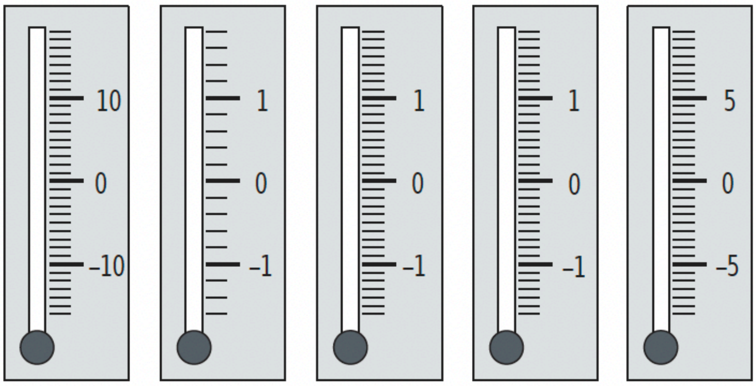
1. **Entourer en bleu les nombres positifs et en rouge les nombres négatifs.**

+12	2	$\frac{12}{154}$	−17	34,2
−54,7	$-\frac{128}{15}$	−0,001	$\frac{5}{100}$	100,2
12,6	−1,18	0,05	48 000	−53,2

2. **Placer sur la droite graduée ci-dessous les points suivants : A(+8), B(-2), C(+3), D(-5) et E(+2).**



3. **Indiquer par un trait de couleur la graduation correspondant à la température.**



17°C	−1,2°C	− 0,5°C	1,2°C	−7,5°C

4. **Compléter par <, > ou =.**

+10	+3	0	−4	+250	+205
−5	−5,0	+3	0	−83	−82
−8	0	−8	−7	−1141	−1414

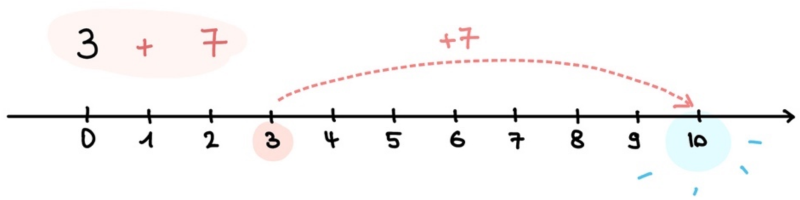
CALCULER LES RELATIFS

On effectue des calculs avec les nombres relatifs

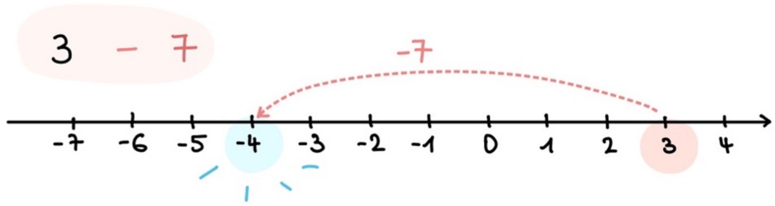
ADDITIONNER ET SOUSTRAIRE

Les nombres relatifs, cela marche comme une échelle (horizontale).

- Additionner un **nombre positif**, c'est **avancer** vers la droite : 3 + 7 = 10 ✅



- Additionner un **nombre négatif**, c'est la même chose que **soustraire** : on **recule** vers la gauche : 3 - 7 = -4 ✅



EFFECTUER UNE SUITE D'OPÉRATIONS

Quand il y a des parenthèses, on **applique la règle des signes qui se suivent** :

+ + ⟶ +   + − ⟶ −

− − ⟶ +   − + ⟶ −

Exemples

13 **+ (−**7**)** = 13 **−** 7= 6

5 **− (−**3**)** = 5 **+** 3 = 8

JE T'EXPLIQUE EN 30 SEC !

Exercices

1. Pour chaque expression, regrouper astucieusement puis calculer.

$P = 18 - 7 + 9 - 18 - 9 + 7$

$P = 18 - \ldots - 7 + \ldots + 9 - \ldots$

$P =$ ....

$Q = -3 + 24 - 17 + 6$

$Q =$ ....

$Q =$ ....

$R = 14 - 4 + 8 - 8 + 7$

$R =$ ....

$R =$ ....

$S = 13{,}36 + 4 + 6 - 3{,}36$

$S =$ ....

$S =$ ....

2. Effectuer les calculs suivants.

$A = (-6) + (-9) =$

$B = 3 - (-1{,}5) =$

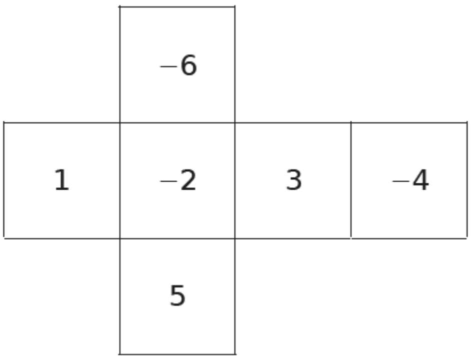
$C = (-14) + (+16) + (-3) =$

$D = (-15) + 100 + (-7) =$

$E = (-5) - (-19) - (-2) =$

3. Juliette, Roméo et Issam jouent avec un dé.

Voici le patron du dé.



Ils lancent chacun 5 fois le dé et obtiennent les résultats suivants.

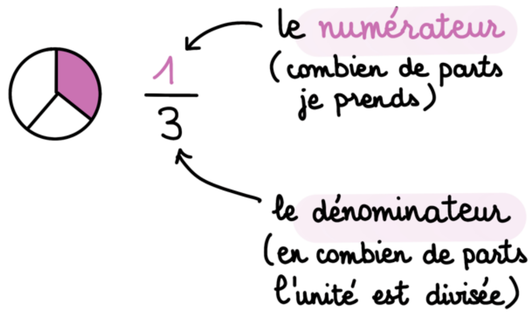
Juliette : -2 ; 3 ; 1 ; -2 ; -6
Roméo : 1 ; -4 ; 5 ; -6 ; 1
Issam : 3 ; -4 ; -2 ; -2 ; 5

Calculer la somme des résultats de chacun et dire le prénom du gagnant : ....

LES FRACTIONS

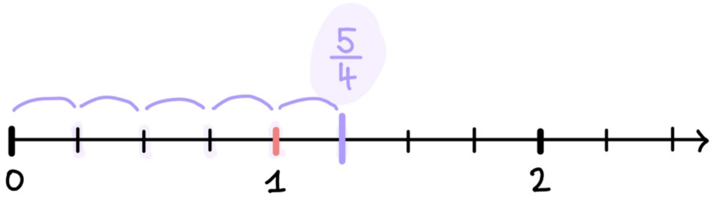
Représenter et comparer les fractions

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



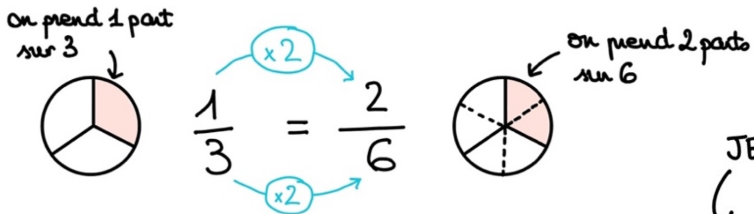
PLACER UNE FRACTION SUR UNE DROITE GRADUÉE

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



QUAND DEUX FRACTIONS SONT-ELLES ÉGALES ?

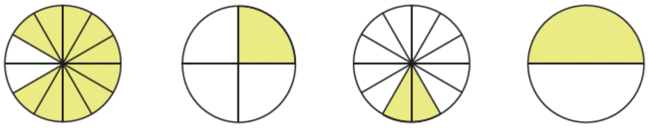
Deux fractions sont égales quand on passe de l'une à l'autre en **multipliant le numérateur et le dénominateur par le même nombre :**



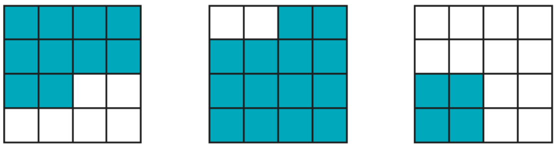
JE T'EXPLIQUE EN 30 SEC !

Exercices

1. Pour chaque figure, indiquer la fraction de la surface totale colorée.

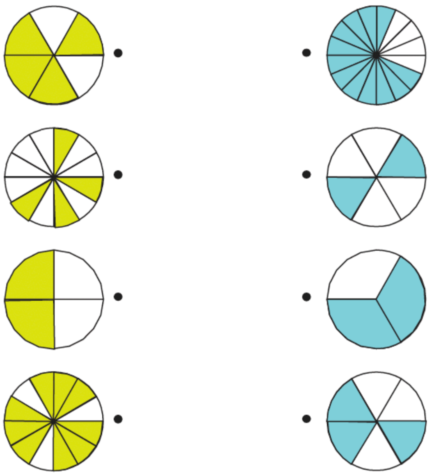


$\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ $\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ $\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ $\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$



$\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ $\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ $\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

2. Relier les figures dont les proportions de surface colorée sont égales. Écrire les égalités de fractions correspondantes.



$\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

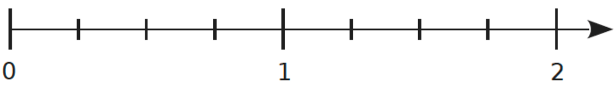
$\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

$\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

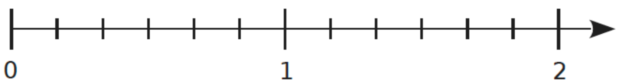
$\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

3. Placer les points sur les axes gradués.

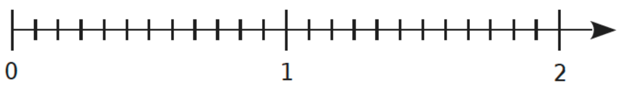
a. A $\left(\frac{3}{4}\right)$ B $\left(\frac{5}{4}\right)$ C $\left(\frac{7}{4}\right)$



b. D $\left(\frac{5}{6}\right)$ E $\left(\frac{10}{6}\right)$ F $\left(\frac{7}{6}\right)$



c. G $\left(\frac{9}{12}\right)$ H $\left(\frac{20}{12}\right)$ I $\left(\frac{10}{12}\right)$



SIMPLIFIER LES FRACTIONS

C'est rendre la fraction irréductible.

METTRE UNE FRACTION AU MÊME DÉNOMINATEUR

On cherche à mettre **au même dénominateur** les deux fractions suivantes : $\frac{5}{6}$ et $\frac{5}{18}$
On remarque que $\mathbf{18 = 6 \times 3}$

1è fraction : on multiplie par 3 le numérateur et le dénominateur.

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 3}{6 \times 3} = \frac{15}{18}$$

2è fraction : on la garde $\frac{5}{18}$.

✅ Les deux fractions ont le même dénominateur.

SIMPLIFIER UNE FRACTION

Quand **on ne peut plus trouver de diviseur commun** entre le numérateur et le dénominateur, on dit que la fraction est **irréductible**.

→ **Simplifier une fraction**, c'est trouver sa **forme irréductible**.

Exemple : la forme irréductible de $\frac{4}{12}$ est $\frac{1}{3}$ car :

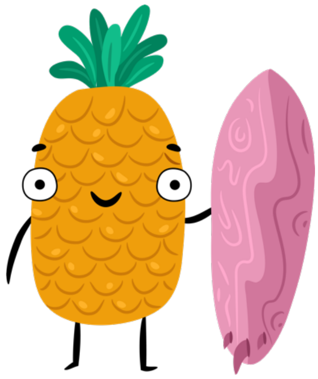
$$\frac{4}{12} = \frac{4 \times 1}{4 \times 3} = \frac{1}{3}$$

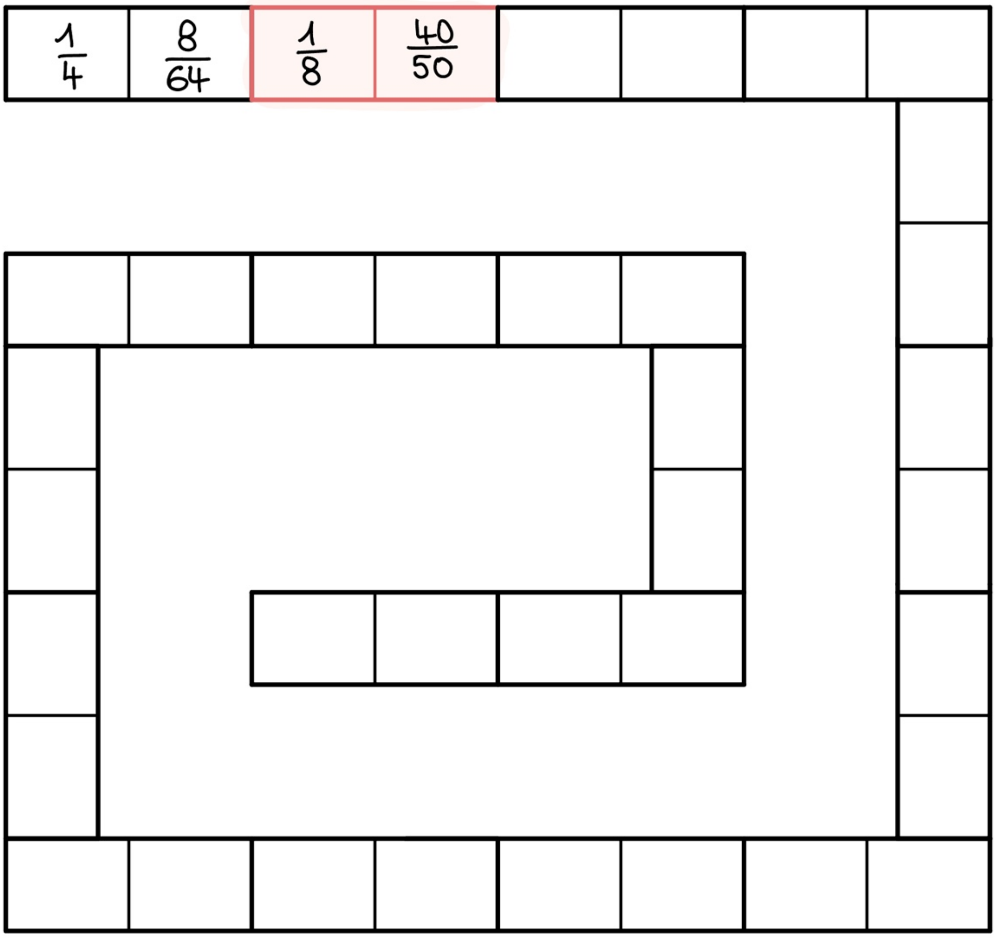
On ne peut pas simplifier davantage $\frac{1}{3}$ donc c'est la **forme irréductible**. ✅

Exercice

Jeu 🌶️ : Placer les dominos dans le parcours en les recopiant, sachant qu'un domino ne peut servir qu'une seule fois. Les fractions adjacentes doivent être égales (comme dans l'exemple).

$\frac{7}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{2}$	3	$\cancel{\frac{1}{8}}$
$\frac{10}{20}$	$\frac{63}{49}$	$\frac{4}{24}$	$\frac{18}{27}$	$\frac{50}{10}$	$\cancel{\frac{40}{50}}$
8	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	6	$\frac{2}{3}$
$\frac{15}{20}$	$\frac{14}{4}$	$\frac{9}{90}$	$\frac{35}{28}$	$\frac{80}{10}$	$\frac{63}{14}$
$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{4}$	5	$\frac{1}{10}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{9}{2}$
$\frac{30}{5}$	$\frac{27}{9}$	$\frac{2}{14}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{14}{6}$	$\frac{25}{10}$





ADDITIONNER LES FRACTIONS

Connais-tu la méthode du « papillon » ? 🦋

Pour additionner deux fractions, il faut penser à trouver le **dénominateur commun**.

Cas 1 : si un dénominateur est un multiple de l'autre

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2\times 2}{3\times 2} + \frac{1}{6}$$

① je remarque que 6 c'est 3x2

② je multiplie par 2 pour obtenir 6 au dénominateur

$$= \frac{4}{6} + \frac{1}{6}$$

③ j'obtiens deux fractions de même dénominateur

$$= \frac{4+1}{6} = \frac{5}{6} \checkmark$$

Cas 2 : Sinon, j'utilise la méthode du "papillon"

1

2

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2\times 6 + 1\times 3}{3\times 6}$$

x

$$= \frac{12+3}{18} = \frac{15}{18}$$

$$= \frac{5\times \cancel{3}}{6\times \cancel{3}} = \frac{5}{6} \checkmark$$

JE T'EXPLIQUE EN 30 SEC !

EXERCICES

1. Vrai ou faux ?

$2 = \frac{2}{1}$ ☐ Vrai ☐ Faux

$1 = \frac{3}{3}$ ☐ Vrai ☐ Faux

$5 = \frac{5}{5}$ ☐ Vrai ☐ Faux

$\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 1$ ☐ Vrai ☐ Faux

$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{8}$ ☐ Vrai ☐ Faux

$\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{3}{8}$ ☐ Vrai ☐ Faux

2. Calculer mentalement.

$\frac{4}{9} + \frac{3}{9} = \_\_\_\_$

$\frac{43}{78} + \frac{28}{78} = \_\_\_\_$

$\frac{13}{17} - \frac{2}{17} = \_\_\_\_$

$\frac{91}{121} - \frac{90}{121} = \_\_\_\_$

$\frac{101}{4} + \frac{26}{4} = \_\_\_\_$

$\frac{12}{12} - \frac{12}{12} = \_\_\_\_$

3. Effectuer les calculs suivants.

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

$\frac{3}{8} + \frac{1}{2} =$

$\frac{1}{5} + \frac{4}{9} =$

$\frac{3}{7} + \frac{5}{11} =$

MULTIPLES ET DIVISEURS

On révise les règles de divisibilité

MULTIPLES ET DIVISEURS

$$56 = 8 \times 7$$

On dit que :
- 7 et 8 sont des **diviseurs** de 56.
- 56 est un **multiple** de 7 et de 8.
- On dit que 56 est **divisible** par 7 et par 8.

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

CRITÈRES DE DIVISIBILITÉ

Un entier naturel est **divisible** par :
- 2 si son chiffre des unités est **0, 2, 4, 6 ou 8** ;
- 3 si la somme des chiffres qui le composent est un **multiple de 3** ;
- 5 si son chiffre des unités est **0 ou 5** ;
- 9 si la somme des chiffres qui le composent est un **multiple de 9** ;
- 10 si son chiffre des unités est **0**.

NOMBRES PREMIERS

Un nombre premier est un nombre dont les seuls diviseurs sont 1 et lui-même.

Exemples : 2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19; etc

JE T'EXPLIQUE EN 30 SEC !

Exercices

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

est divisible par	2	3	4	5	6	9	10	12
12	x	x	x		x			x
15								
28								
90								
135								
144								

2. Colorier de la même couleur les nombres égaux.

2×15	$3 \times 3 \times 5$	6×7	42
30	9×5	$2 \times 3 \times 5$	3×15
	45	$2 \times 3 \times 7$	

3. Jeu.

Tracer le chemin pour aller de **180** à **1** sachant qu'on peut :

- monter vers une brique qui contient un **multiple** de la case actuelle ;
- descendre vers une brique qui contient un **diviseur** de la case actuelle.

✗ 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	

Nombres et calculs : L'essentiel à retenir

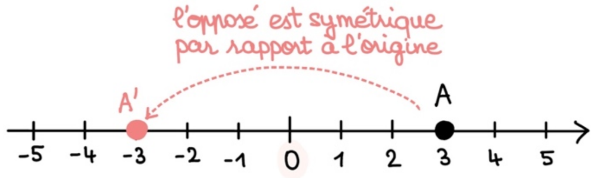
RAPPEL

0 est à la fois positif et négatif

☐ Nombres relatifs

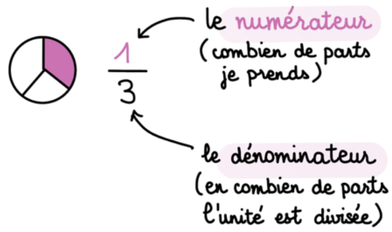
- Un nombre **positif** est un nombre **supérieur ou égal à zéro**.
- Un nombre **négatif** est un nombre **inférieur ou égal à zéro**.
- Un nombre **relatif** est un nombre **positif ou négatif**.

On obtient l'opposé d'un nombre en changeant son **signe**.
Exemple : -3 est l'opposé de +3.



☐ Fractions

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



Quand on ne peut plus trouver de diviseur commun entre le numérateur et le dénominateur, on dit que la fraction est **irréductible**.
→ Simplifier une fraction, c'est trouver sa **forme irréductible**.

☐ Multiples et diviseurs

$56 = 8 \times 7$

On dit que :
- 7 et 8 sont des **diviseurs** de 56.
- 56 est un **multiple** de 7 et de 8.

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

Un nombre premier est un nombre dont les seuls diviseurs sont 1 et lui-même.

CALCUL LITTÉRAL

ÉCRIRE EN FONCTION DE X

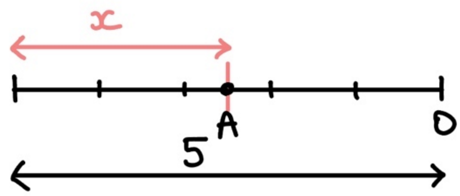
Utiliser les expressions littérales

Une **expression littérale** comporte des chiffres et une ou plusieurs lettres qu'on appelle des **variables**. Elles permettent de désigner des nombres dont **on ne connait pas la valeur.**

👉 EXPRIMER UNE LONGUEUR

Sur la figure, on voit que la longueur du segment est 5.

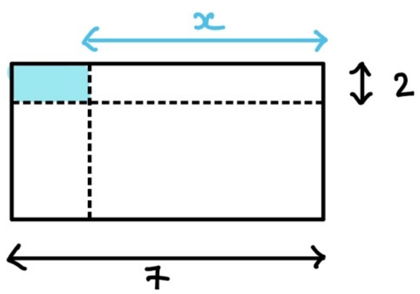
AO $= 5 - x$



👉 EXPRIMER UNE AIRE

Sur la figure, on chercher à exprimer **l'aire en bleu**.

Aire $= 2 \times (7 - x)$



👉 EXPRIMER UNE RELATION

Parfois, une relation entre deux variables est longue à décrire, comme ici.

L'opposé de la somme de deux nombres a et b est la somme des opposés de chacun des nombres.

C'est beaucoup plus court avec une expression littérale :

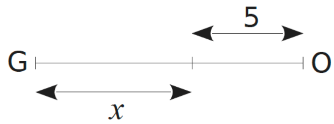
$$-(a+b) = -a - b$$

l'opposé de la somme

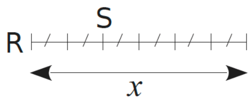
somme des opposés

Exercices

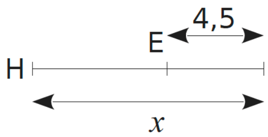
1. Exprime les longueurs en fonction de x.



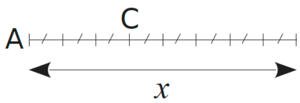
GO = ...



RS = ... x

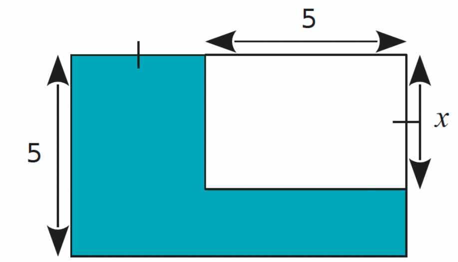


HE = ...

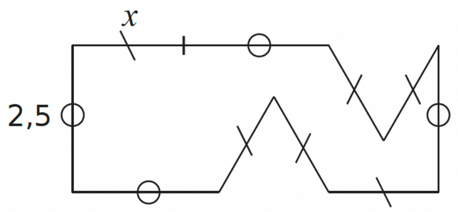


AC = ... x

2. Exprimer l'aire de la partie bleue en fonction de x.



3. Exprimer le périmètre de la figure ci-dessous en fonction de x.



4. Programmes de calculs. Effectuer les programmes de calcul pour 5 et compléter le tableau suivant.

Programme n° 1	Programme n° 2
1. Choisis un nombre. 2. Ajoute-lui 2. 3. Multiplie le résultat par 3.	1. Choisis un nombre. 2. Calcule son double. 3. Soustrais 6. 4. Divise le résultat par 2.

Programme n° 1	Programme n° 2
1. .... 2. .... 3.	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....

CALCULER AVEC DES LETTRES

Réduire une somme algébrique

QUAND AI-JE LE DROIT D'ENLEVER LE SIGNE ×

Je peux supprimer le signe × lorsqu'il est placé…

- Devant ou derrière une **lettre :**

$$5 \times a = 5a \checkmark$$

Attention, on écrit toujours le chiffre en premier, pas la lettre.

$$5a \ \checkmark \qquad a5 \ \times$$

JE T'EXPLIQUE EN 30 SEC !

- Devant ou derrière une **parenthèse :**

$$a \times (2+b) = a(2+b) \checkmark$$

$$(2+b) \times a = (2+b)a \checkmark$$

- Entre **deux lettres** ou **deux parenthèses**

$$x \times y = xy \checkmark$$

$$(3-a) \times (2+b) = (3-a)(2+b) \checkmark$$

C'EST QUOI, RÉDUIRE UNE EXPRESSION ?

Réduire une expression, c'est chercher à l'écrire avec le moins d'opérations possible.
On peut réduire en regroupant les mêmes termes :

$$3 \times d \times 5 = 15d$$

je multiplie les nombres

$$a + 7 + 3a + b + 2b = a + 3a + 7 + b + 2b$$

je regroupe les a

$$= 4a + b + 2b + 7$$

je regroupe les b

$$= 4a + 3b + 7$$

NOTATION

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

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

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

EXERCICES

1. **Relier les expressions égales.**

$7x+3$	$21x$
$7x+3x$	$10x$
$7x-3x$	$7x+3$
$7x \times 3$	$25x$
$5 \times 5x$	$4x$

2. **Réduire et simplifier les expressions quand c'est possible.**

$\underline{2 \times 5} \times d = 10 \times d = 10d$

$3 \times e \times 8 =$ ....

$g \times 8 \times 9 =$ ....

$3 \times (n+m) =$ ....

$(a+b) \times 5 =$ ....

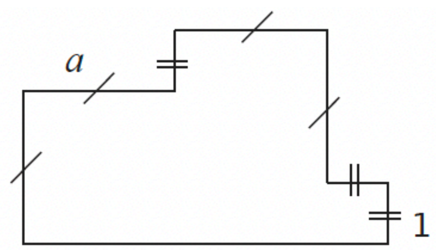
$b \times (5 \times e + 7) =$ ....

$2{,}5 \times d \times (d \times 9 + 7 \times 3) =$ ....

....

3. **On souhaite déterminer le périmètre de la figure suivante en fonction de a.**

Parmi les expressions suivantes, entourer celle(s) qui semblent être correcte(s).



$a + 1 + a + a + 1 + 1 + 1 + a + a$

$a + 1 + 2a + 2 + 2a + 1 + 3a$

$a^2 + a^2 + a + 1$

$4a + 3$

$4a + 3 + 4a + 1$

$2a + 2 + 2a + 2 + 2a$

Proposer une expression la plus réduite possible.

....

SUBSTITUER UNE LETTRE

On remplace la lettre par une valeur

Calculer l'expression suivante pour $x = 3$ et $y = 4$.

$$A = 5x(y+2)$$

LA MÉTHODE

$$A = 5x(y+2)$$

1. On écrit les signes × sous-entendus :

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

2. On **remplace** les lettres par leur valeur respective :

$$A = 5 \times 3 \times (4+2)$$

3. On **calcule** en respectant les règles de priorité :

$$A = 15 \times 6$$

$$A = 90 \checkmark$$

Exercices

1. Calculer les expressions suivantes pour $x = 5$ et $y = 10$.

$A = 20x$
$A =$ ……
$A =$ ……

$C = 8y - 25$
$C =$ ……
$C =$ ……
$C =$ ……

$B = 9x$
$B =$ ……
$B =$ ……

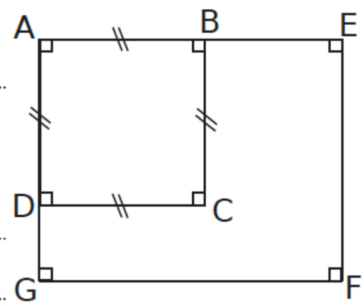
$D = 5y + 3$
$D =$ ……
$D =$ ……
$D =$ ……

2. Calculer les expressions suivantes pour $x = 21$, $y = 48$ et $z = 12$.

$A = x + \frac{y}{z}$

$B = \frac{x}{y+z}$

3. Avec une figure. AB = 4 cm ; DG = 2 cm ; BE = x cm.



Calculer l'aire du carré ABCD.

……

Exprimer en fonction de x et sous la forme d'une expression simplifiée l'aire du rectangle AEFG.

……

Calculer l'aire du rectangle AEFG pour $x = 4$.

……

Calcul littéral : l'essentiel à retenir

☐ Expression littérale

Une **expression littérale** comporte des chiffres et une ou plusieurs lettres qu'on appelle des **variables**. Elles permettent de désigner des nombres dont **on ne connait pas la valeur.**

Je peux supprimer le signe × lorsqu'il est placé

- Devant ou derrière une **lettre :**

$$5 \times a = 5a \checkmark$$

- Devant ou derrière une **parenthèse :**

$$a \times (2+b) = a(2+b) \checkmark$$

$$(2+b) \times a = (2+b)a \checkmark$$

- Entre **deux lettres** ou **deux parenthèses**

$$x \times y = xy \checkmark$$

$$(3-a) \times (2+b) = (3-a)(2+b) \checkmark$$

☐ Réduire une expression

Réduire une expression, c'est chercher à l'écrire avec le moins d'opérations possible.
On peut réduire en regroupant les mêmes termes :

$$3 \times d \times 5 = 15\,d$$ je multiplie les nombres

$$a + 7 + 3a + b + 2b = \underbrace{a + 3a}_{\text{je regroupe les } a} + 7 + b + 2b$$

$$= 4a + \underbrace{b + 2b}_{\text{je regroupe les } b} + 7$$

$$= 4a + 3b + 7$$

NOTATION

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

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

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

GESTION ET ORGANISATION DES DONNÉES

PROPORTIONNALITÉ

Ou comment appliquer le produit en croix

C'EST QUOI LA 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).

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

LE PRODUIT EN CROIX

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

a	b
c	d

$$ad = bc$$

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

Nombre de tickets	Prix total
2	12
5	X

$$2 \times X = 12 \times 5$$

$$X = \frac{12 \times 5}{2}$$

$$X = 30$$

JE T'EXPLIQUE EN 30 SEC !

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

Exercices

1. Indiquer si les tableaux suivants sont des tableaux de proportionnalité.

Proportionnalité ?

2	5	12	15	20
8	20	48	60	80

OUI ☐ NON ☐

1	2	3	4	6
1	4	9	16	36

OUI ☐ NON ☐

2. Pour chaque tableau de proportionnalité, calculer la quatrième proportionnelle.

50	4
250	x

t	14
400	280

5	0,1
y	10 000

x =

t =

y =

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

Combien pèsent 5 beignets ?

....

....

....

Combien pèsent 10 beignets ?

....

....

....

UTILISER UN RATIO

Comment utiliser et appliquer un ratio

On dit que deux nombres a et b sont dans le ratio 2 : 3 si :

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$$

Exemple

🌸🌸🌸🌿🌿🌿🌿🌿 Ratio Fleurs / Feuilles : **3 : 5**

Exemple dans la cuisine 🍶

Pour faire de la vinaigrette, Hugo mélange **4 cuillères à soupe de vinaigre pour 10 d'huile**. Dans quel **ratio** le vinaigre et l'huile sont-ils mélangés ?

Les nombres 4 et 10 sont dans le ratio 2 : 5 car $\frac{4}{2} = \frac{10}{5}$.
La quantité de vinaigre et la quantité d'huile sont donc dans **le ratio 2 : 5**.

UTILISER UN RATIO

Exemple
300 € sont partagés entre Julie et Rayan dans un ratio **2 : 3**.
Combien chacun d'entre eux recevra-t-il ?

Julie aura **2** avec et Rayan **3** parts soit un total de **5** parts.
On partage donc 300 € en 5 parts :

$$300 : 5 = 60€$$

Julie recevra : $60 \times 2 = 120€$

Rayan recevra : $60 \times 3 = 180€$

EXERCICES

1. Donne le ratio dans lesquelles sont représentées les étoiles et les lunes.

⭐⭐⭐⭐🌙🌙🌙	Ratio : ....
⭐⭐⭐⭐⭐⭐⭐🌙🌙	Ratio : ....
⭐⭐🌙🌙🌙🌙🌙 ⭐⭐🌙🌙🌙🌙🌙	Ratio : ....

2. Dans chaque cas, compléter les égalités pour obtenir deux ratios égaux.

18 : ...... = 9 : 4

8 : 3 = ... : 24

...... : 30 = 5 : 6

2 : 3 = 24 : ......

...... : 3 = 7 : 1

5 : 15 = 10 : ......

3. Des bonbons. 🍬

Un paquet de bonbons en contient **20** à la menthe et **8** au citron.
Quel est le ratio bonbons à la menthe et bonbons au citron ?

....

....

....

4. Des champignons. 🍄

Amine a ramassé 32 champignons composés de 2 cèpes et le reste en girolles.
Dans quel ratio sont les girolles et les cèpes ?

....

....

....

UTILISER LES POURCENTAGES

Et les appliquer dans plein de situations

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

Comment calculer un pourcentage ? On l'écrit sous forme de fraction, puis on simplifie.

$$x\% \text{ de } A = \frac{x}{100} \times A$$

CALCULER UN POURCENTAGE

Exemple : Le collège Alexandre Yersin compte 650 élèves dont 351 demi-pensionnaires. **Quel est le pourcentage de demi-pensionnaires au collège ?**

Le nombre d'élèves demi-pensionnaires est de 351 sur un total de 650 élèves, soit :

$$\frac{351}{650} = 0{,}54 = 54\%$$

Le pourcentage d'élèves demi-pensionnaires est donc de **54 %.**

APPLIQUER UN POURCENTAGE

Un article coûte 89 €. Son prix est **réduit de 20%.** Calculer le nouveau prix.

1. Je calcule la réduction :

$$20\ \% \text{ de } 89\ € = \frac{20}{100} \times 89 = 0{,}2 \times 89 = \mathbf{17{,}80\ €}$$

2. Je calcule le nouveau prix : 89 – 17,80 = **71,20 €** ✅

JE T'EXPLIQUE EN 30 SEC !

Exercices

1. À quels pourcentages correspondent ces fractions ?

Un demi, c'est .... %

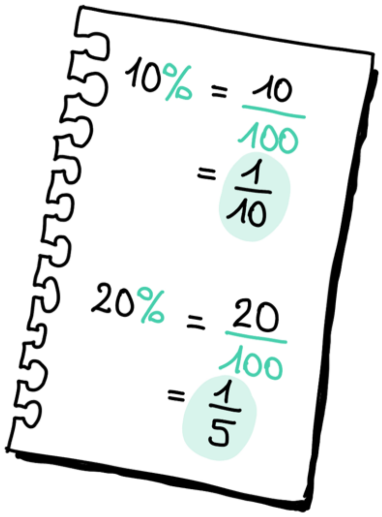
Un quart, c'est .... %

Trois quarts, c'est .... %

Trois cinquièmes, c'est .... %

Cinq quarts, c'est .... %

Huit quarts, c'est .... %



2. Traduire une phrase en pourcentage.

En 2024, quatre élèves de 5e sur cinq déclarent posséder un téléphone portable et 31 sur 50 faire partie d'au moins un réseau social. Écris cette phrase avec des pourcentages.

....

....

....

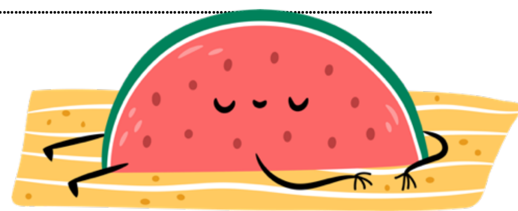
3. Au football ⚽

Au football, Rinaldo a réussi 102 buts sur ses 120 derniers matchs alors que Massi en a réussi 72 sur 84 derniers matchs. Quel est le meilleur buteur ?

....

....

....



DESSINER UN DIAGRAMME EN BÂTONS

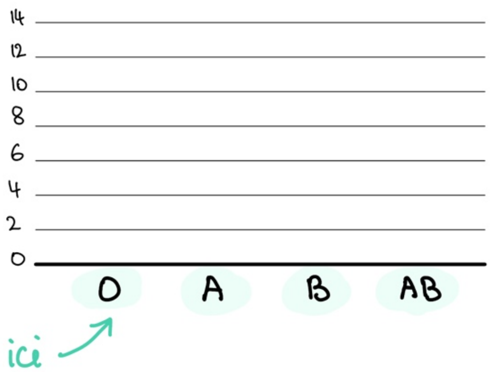
DIAGRAMME EN BÂTONS

Le tableau présente la répartition des groupes sanguins des élèves d'une classe.

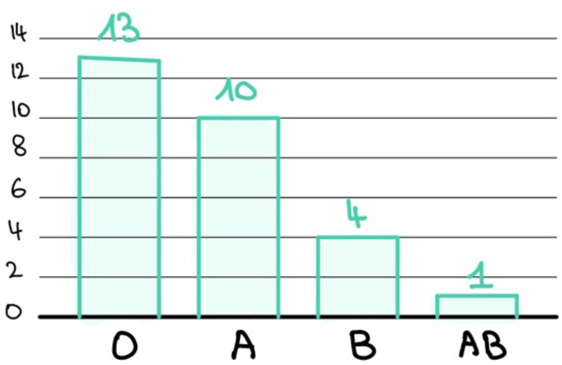
Groupe sanguin	O	A	B	AB	TOTAL
Effectif	13	10	4	1	28

Pour représenter ce tableau en diagramme en bâtons :

1. J'écris les noms des catégories **sous l'axe horizontal.**



2. **Puis je dessine des barres verticales** ayant comme hauteur l'effectif de chaque catégorie.



Exercices

1. Couleur préférée.

Voici les réponses des élèves d'une classe de 5ᵉ à un sondage portant sur leur couleur préférée.

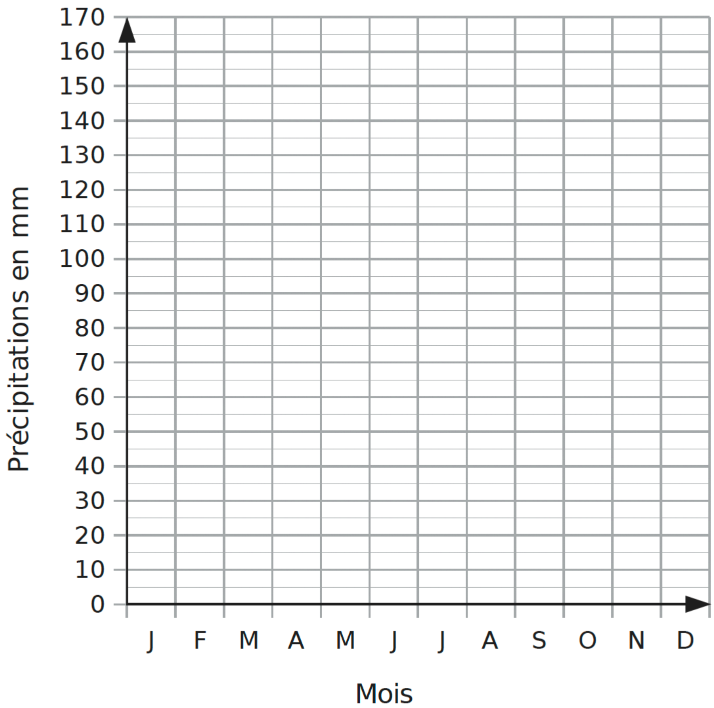
Couleur	Rouge	Vert	Bleu	Violet	Jaune
Effectif	6	8	5	3	5

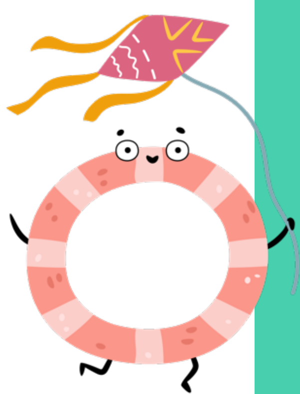
Représente cette série statistique à l'aide d'un diagramme en bâtons.

2. Précipitations.

On a relevé les précipitations mensuelles (en mm) à Lille en 2022. Représente ces données par un diagramme en bâtons.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Précipitations	62	68	57	29	70	96	71	27	26	54	163	95





LA MOYENNE

Comment la calcule-t-on ?

MOYENNE

La moyenne, c'est l'indicateur le plus représentatif d'une série de valeurs. Pour la calculer, on additionne toutes les valeurs, qu'on divise par leur nombre.

$$\text{Moyenne} = \frac{\text{Somme des valeurs}}{\text{Nombre de valeurs}}$$

Exemple

2	3	0	11	-1

$$\text{Moyenne} = \frac{2+3+0+11+(-1)}{5} = \frac{15}{5} = \mathbf{3}$$

Deux séries différentes peuvent avoir la même moyenne !

Par exemple, les deux séries suivantes possèdent la même moyenne.

0	2	4	6	8	10

Moyenne = 5

5	5	5	5	5	5

Moyenne = 5

Exercices

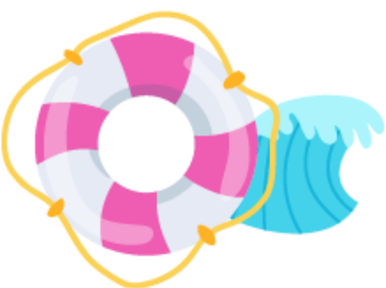
1. Sans utiliser la calculatrice, calculer la moyenne des séries suivantes.

						Moyenne
2	2	2	2	2	2	
0	1	2	3	4	5	
1	2	2	2	1	10	
100	0	0	0	100	1000	

2. Sans utiliser la calculatrice, comparer les moyennes des paires de séries suivantes (>, < ou =).

Moyennes

1	1	1	1		....		2	2	−1	−1
10	5	10	5		....		20	0	10	10
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		....		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	1	1
1	3	5	7		....		4	4	4	4



CALCULER UNE PROBABILITÉ

C'est quand c'est aléatoire ?

La probabilité d'un événement ou d'une issue c'est la chance qu'il (ou elle) se produise.

La **probabilité d'un événement** se calcule avec la formule suivante :

$$P(A) = \frac{nombre\ de\ résutats\ favorables\ à\ A}{nombre\ total\ d'issues}$$

Exemple 🎲

Quelle est la probabilité d'obtenir un **nombre impair** dans un lancer de dé ?

1. Je compte le nombre de résultats favorables à l'événement.
Les résultats impairs sont : 1 ; 3 ; 5 → **il y en a donc 3**.

2. Je compte le nombre total de résultats possibles.
L'ensemble des résultats possibles sont : 1 ;2 ; 3 ;4 ; 5 ;6 → **il y en a 6**.

3. Je calcule le quotient : j'obtiens la probabilité !
$P(nombre\ impair) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ✅

Si toutes les issues ont la même probabilité de se produire, on parle alors d'équiprobabilité.

EXERCICE

1. On lance un dé à six faces.

Pour chacun des événements aléatoires ci-dessous, indique le niveau de probabilité.

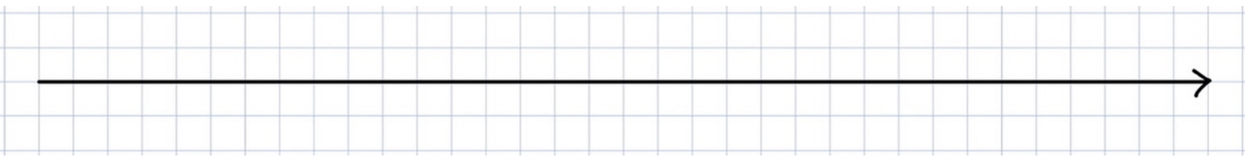
impossible | peu probable | probable | certain

- Obtenir un nombre inférieur ou égal à 6.
- Obtenir un multiple de 2.
- Obtenir un multiple de 7
- Obtenir 1.

2. Sur 26 lettres

On tire au hasard un jeton parmi vingt-six jetons marqués chacun d'une lettre différente de l'alphabet. Graduer l'axe ci-dessous et places-y les probabilités des événements suivants.

a. « **Obtenir un Z**. » b. « **Obtenir une consonne**. » c. « **Obtenir une voyelle**. »



3. On lance un dé à six faces.

Une urne contient 4 boules rouges et 6 boules vertes, toutes indiscernables au toucher.
On tire une boule au hasard. Répondre par **Vrai** ou **Faux**.

- Il y a autant de chances d'avoir une boule verte qu'une boule rouge.
  ☐ Vrai ☐ Faux
- Il y a 4 chances sur 10 d'obtenir une boule verte.
  ☐ Vrai ☐ Faux
- Il y a 6 chances sur 4 d'obtenir une boule verte.
  ☐ Vrai ☐ Faux
- La probabilité de tirer une boule rouge est 2/5.
  ☐ Vrai ☐ Faux

Organisation et gestion des données : l'essentiel à retenir

- **La proportionnalité**

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

a	b
c	d

$$ad = bc$$

- **Utiliser un ratio**

On dit que deux nombres a et b sont dans le ratio 2 : 3 si :

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$$

- **Utiliser les pourcentages**

Le pourcentage d'une grandeur, c'est une proportion de celle-ci sur une base 100.
On l'écrit sous forme de fraction, puis on simplifie.

$$x\% \text{ de } A = \frac{x}{100} \times A$$

- **Moyenne**

La moyenne, c'est l'indicateur le plus représentatif d'une série de valeurs. Pour la calculer, on additionne toutes les valeurs, qu'on divise par leur nombre.

$$\text{Moyenne} = \frac{\text{Somme des valeurs}}{\text{Nombre de valeurs}}$$

- **Probabilité**

La **probabilité d'un événement** se calcule avec la formule suivante :

$$P(A) = \frac{nombre\ de\ résutats\ favorables\ à\ A}{nombre\ total\ d'issues}$$

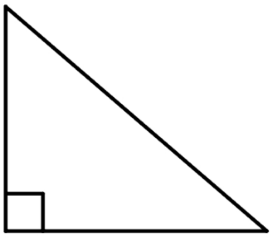
GÉOMÉTRIE

LES TRIANGLES

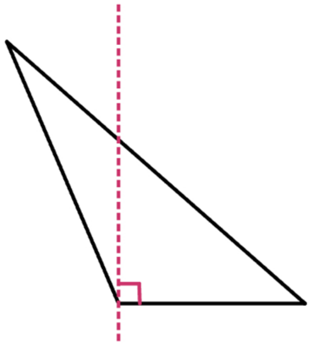
Les types de triangles et leurs caractéristiques

📌 **Les triangles se distinguent selon la longueur de leurs côtés ou selon leurs angles.**

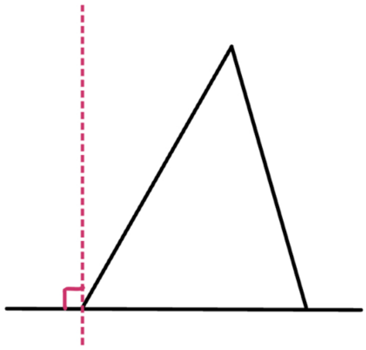
Triangle **rectangle :**
un angle droit



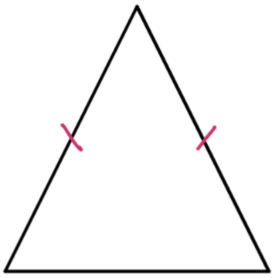
Triangle **obtusangle :**
un angle obtus



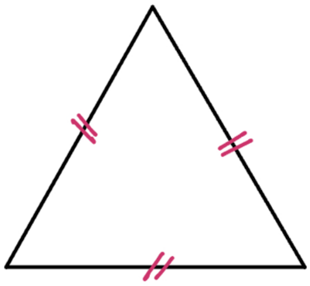
Triangle **acutangle :**
trois angles aigus



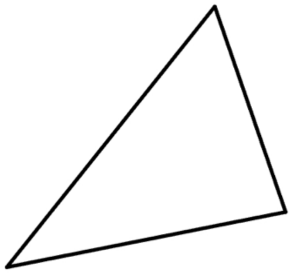
Triangle **isocèle :**
deux côtés de même longueur



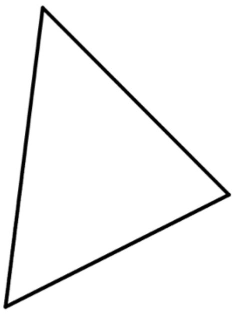
Triangle **équilatéral :**
trois côtés de même longueur



Triangle **scalène :**
trois côtés de longueurs différentes

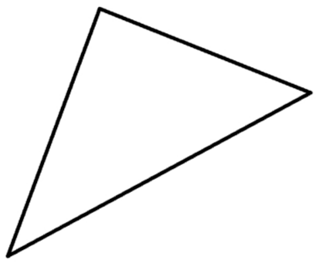


Triangle **oblique :**
triangle n'ayant pas d'angle droit



Triangle **dégénéré :**
trois sommets sont alignés.
Il est plat

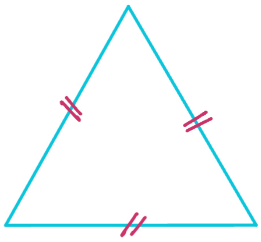
Triangle **quelconque :**
Il n'a pas de particularités !



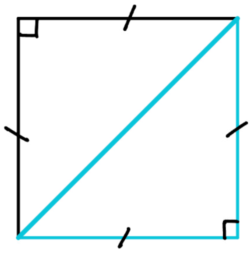
Exercices

1. Reconnaître la catégorie des triangles ci-dessous (plusieurs réponses possibles).

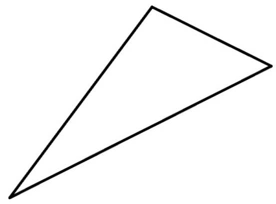
Triangle ....



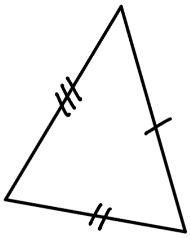
Triangle ....



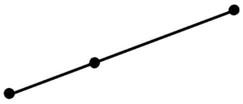
Triangle ....



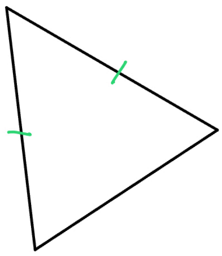
Triangle ....



Triangle ....



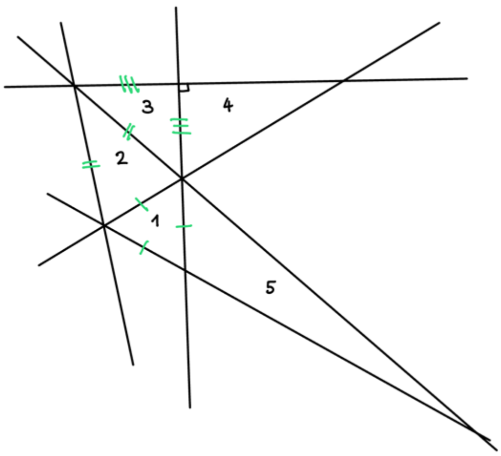
Triangle ....



2. Vrai ou faux ?

- Un triangle rectangle ne peut pas être équilatéral. ☐ Vrai ☐ Faux
- Un triangle isocèle est forcément équilatéral. ☐ Vrai ☐ Faux
- Dans un triangle dégénéré, les sommets sont alignés. ☐ Vrai ☐ Faux
- Dans un triangle isocèle rectangle, il y a deux angles droits. ☐ Vrai ☐ Faux
- Un triangle rectangle ne peut pas être isocèle. ☐ Vrai ☐ Faux

3. Reconnaître les types de triangles suivants (plusieurs réponses possibles).



Triangle 1 : ....

Triangle 2 : ....

Triangle 3 : ....

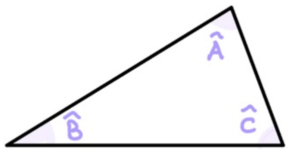
Triangle 4 : ....

Triangle 5 : ....

LA RÈGLE DES 180°

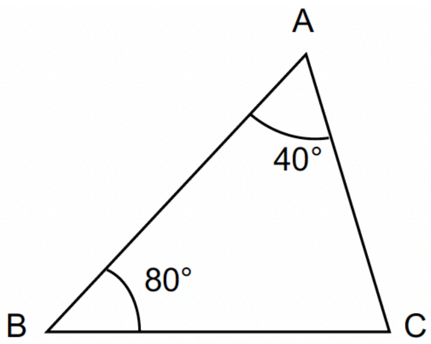
= la somme des mesures dans un triangle

Dans un triangle, la somme des mesures des angles fait 180°.



$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180°$

📌 APPLIQUER LA RÈGLE



ABC est un triangle tel que $\hat{B} = 80°$ et $\hat{A} = 40°$.
Calculer $\hat{C}$.

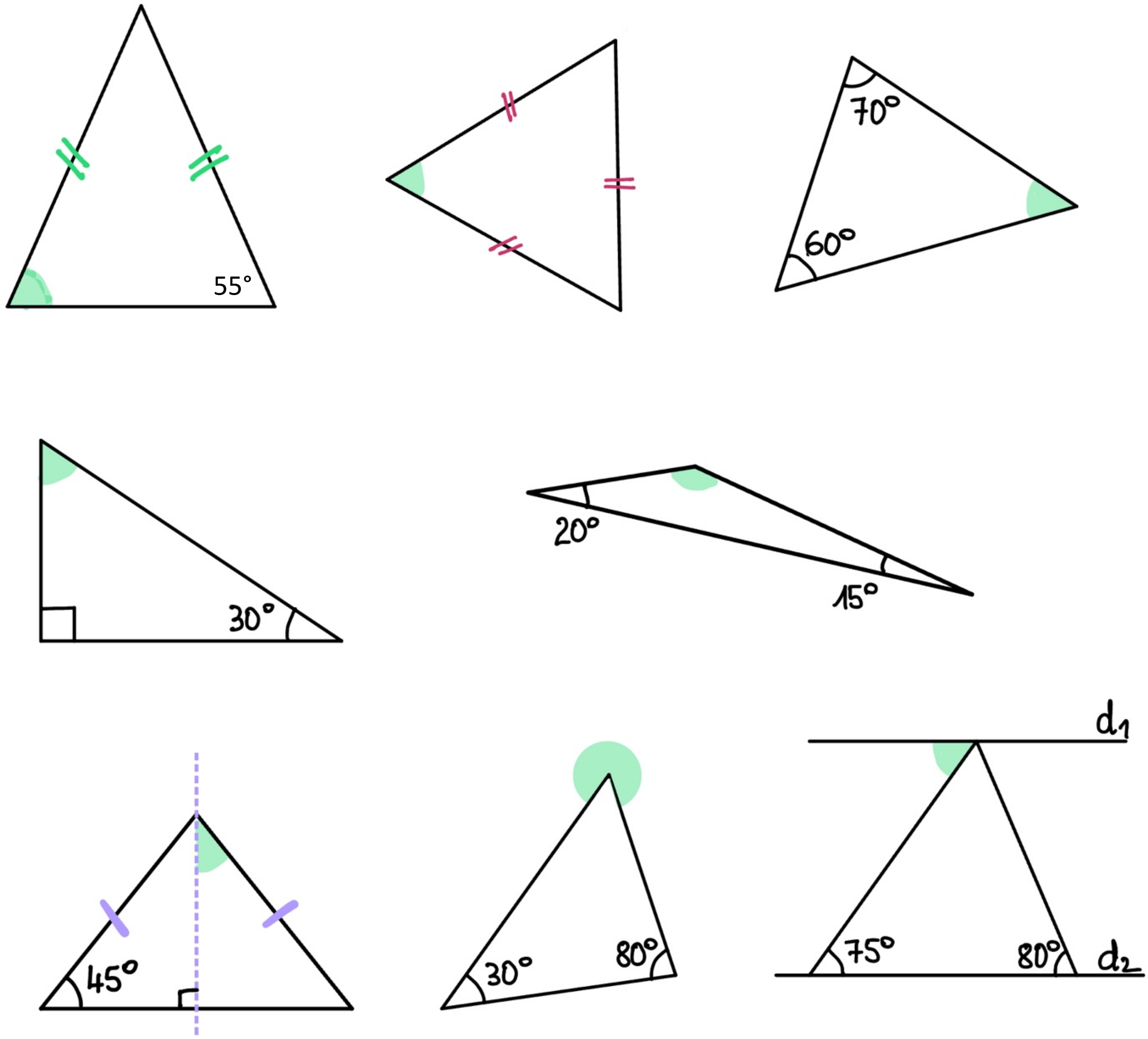
Dans le triangle ABC, on connaît les mesures de deux angles.
Leur somme est égale à : 40° + 80° = **120°**.

La somme des mesures des trois angles d'un triangle est égale à 180°, donc on peut calculer le 3e angle : **$\hat{C}$ = 180° – 120° = 60°.** ✅

JE T'EXPLIQUE EN 30 SEC !

EXERCICE

Déterminer la mesure des angles coloriés en vert.
Dans le dernier cas, (d1) et (d2) sont parallèles.

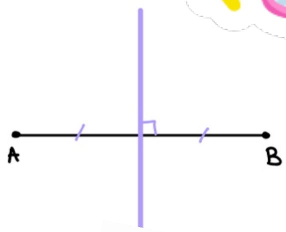


DROITES REMARQUABLES

Médiatrice, médiane et hauteur dans un triangle

MÉDIATRICE

La médiatrice d'un segment est la droite qui passe par son milieu et qui lui est perpendiculaire.

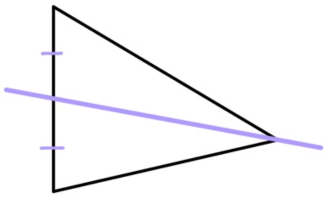


📌 Les trois **médiatrices** d'un triangle se croisent en un même point. On dit qu'elles sont **concourantes**.

Tous les points situés sur la médiatrice de [AB] sont à égale distance de A et B. On dit qu'ils sont équidistants de A et B.

MÉDIANE

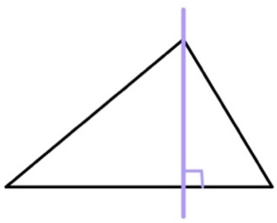
Une médiane d'un triangle est une droite qui passe par un sommet et le milieu du côté opposé.



📌 Les trois **médianes** se coupent en un même point. On l'appelle le « **centre de gravité** ».

HAUTEUR

Dans un triangle, une hauteur est une droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé.



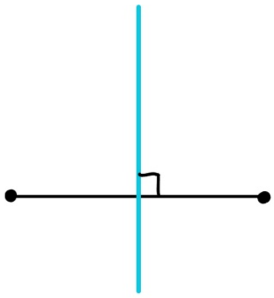
📌 Les trois hauteurs d'un triangle se croisent en un même point. On dit qu'elles sont **concourantes.**

JE T'EXPLIQUE EN 30 SEC !

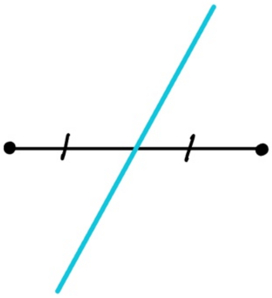
Exercices

Indiquer dans les figures suivantes la nature de la droite bleue.

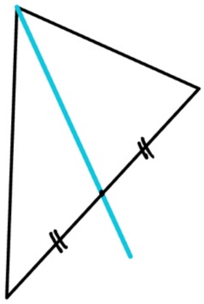
☐ Médiane
☐ Médiatrice
☐ Hauteur
☐ Aucune



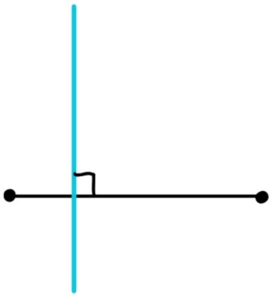
☐ Médiane
☐ Médiatrice
☐ Hauteur
☐ Aucune



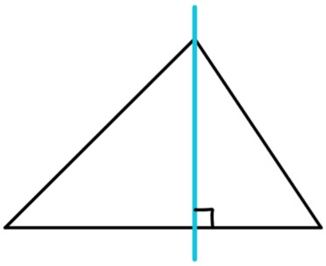
☐ Médiane
☐ Médiatrice
☐ Hauteur
☐ Aucune



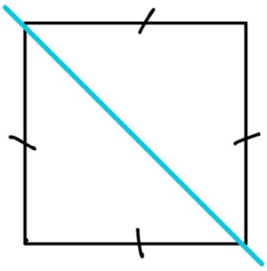
☐ Médiane
☐ Médiatrice
☐ Hauteur
☐ Aucune



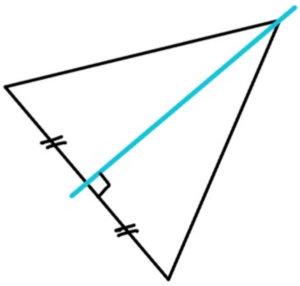
☐ Médiane
☐ Médiatrice
☐ Hauteur
☐ Aucune



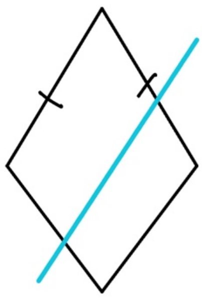
☐ Médiane
☐ Médiatrice
☐ Hauteur
☐ Aucune



☐ Médiane
☐ Médiatrice
☐ Hauteur
☐ Aucune



☐ Médiane
☐ Médiatrice
☐ Hauteur
☐ Aucune

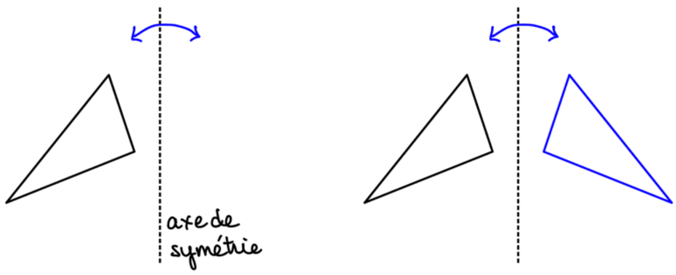


SYMÉTRIES

Ne confonds plus symétrie centrale et symétrie axiale

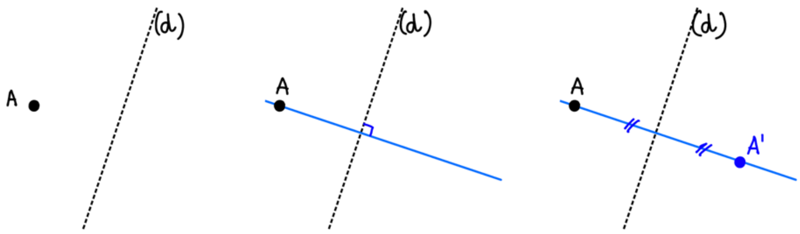
⭐ SYMÉTRIE AXIALE

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**.



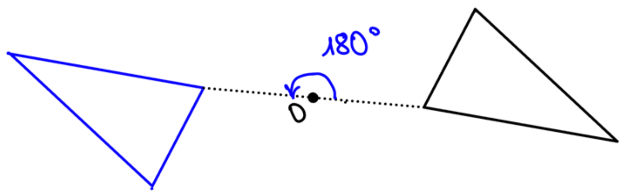
✍ Construire le symétrique du point A par rapport à la droite (d).

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).



⭐ SYMÉTRIE CENTRALE

Deux figures sont **symétriques** par rapport à un point O si ces deux figures se superposent lorsqu'on effectue un **demi-tour autour de ce point**. Le point O est le **centre de symétrie**.

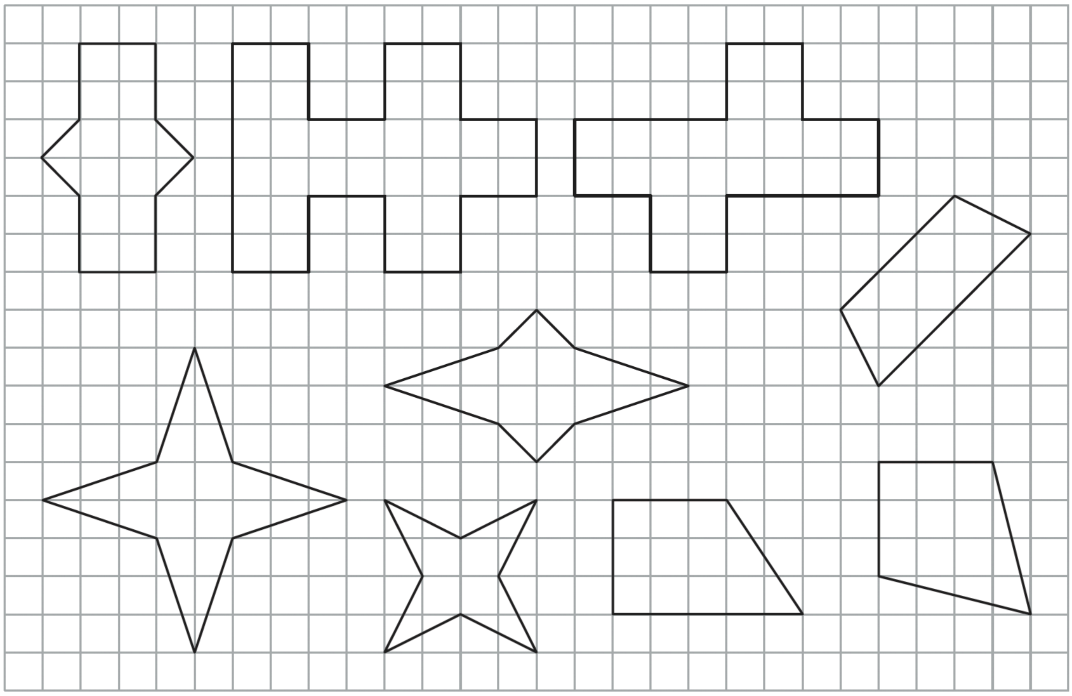


✍ Construire le symétrique du point A par rapport au point O.

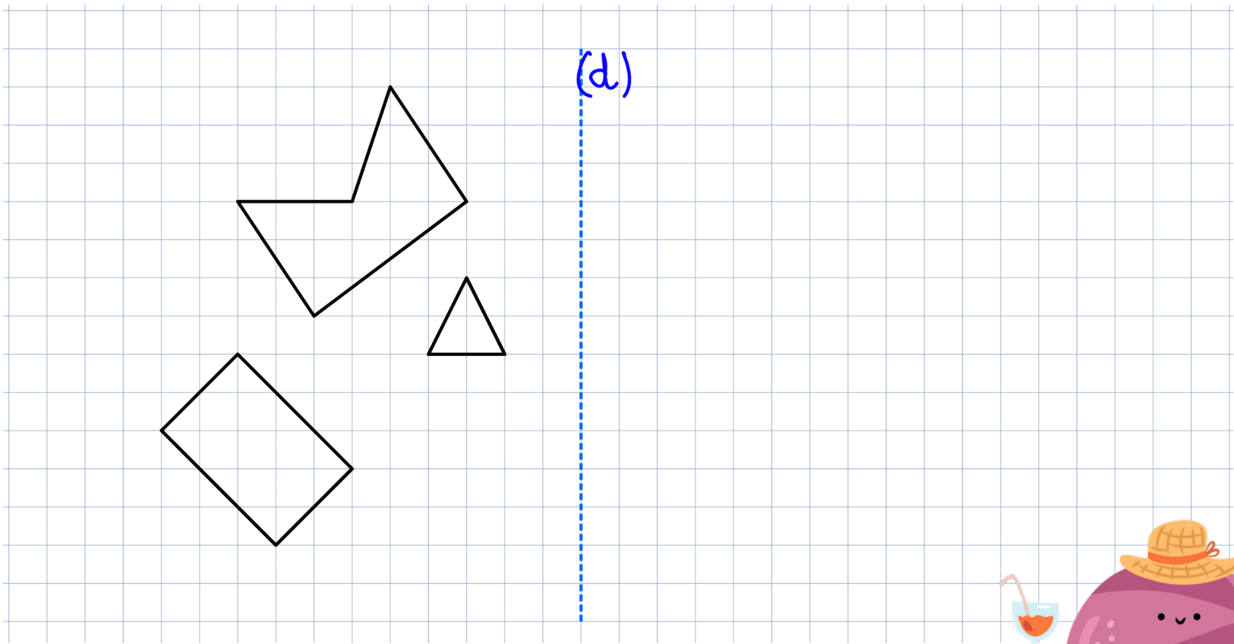
1. On trace la droite passant par A et O.
2. On reporte la distance entre A et O à l'aide d'un compas.
3. On obtient le point A' symétrique de A par rapport à O.

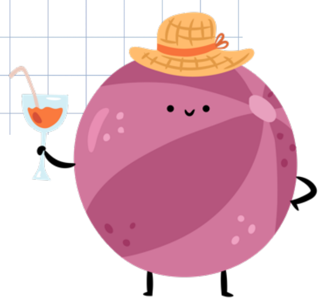
Exercices

1. **Pour chaque figure, indiquer la position du centre de symétrie s'il existe.**



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

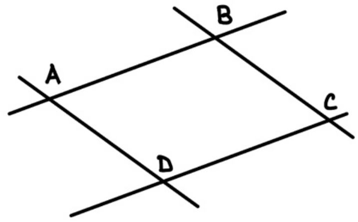




PARALLÉLOGRAMME

Carré, rectangle, losange

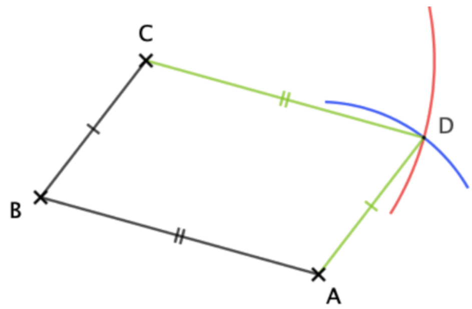
Un parallélogramme est un quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles.



✍ CONSTRUIRE UN PARALLELOGRAMME A PARTIR DE SES CÔTÉS

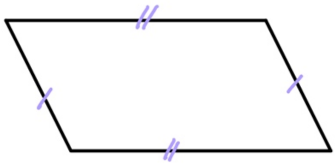
On donne ci-contre trois points A, B et C.
Construire le parallélogramme **ABCD**.

1. On trace les côtés [AB] et [BC].
2. On trace un arc de cercle de centre C et de rayon AB.
3. On trace un arc de cercle de centre A et de rayon BC.
4. Les deux arcs de cercle s'interceptent en D.
5. On trace les côtés [AD] et [CD].

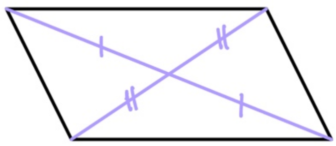


📌 PROPRIÉTÉS

Les côtés opposés d'un parallélogramme ont la **même longueur**.

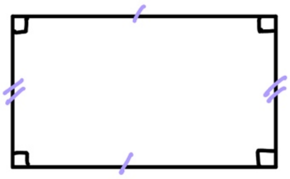


Les diagonales d'un parallélogramme **se coupent en leur milieu**.

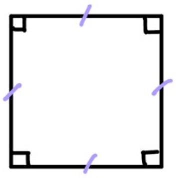


📌 CAS PARTICULIERS DE PARALLÉLOGRAMME

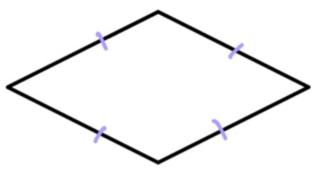
Le **rectangle** est un parallélogramme avec **quatre angles droits.**



Le **carré** est un parallélogramme dont les quatre côtés ont **la même longueur et quatre angles droits.**



Le **losange** est un parallélogramme dont les quatre côtés ont **la même longueur**.

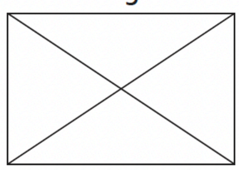


Exercices

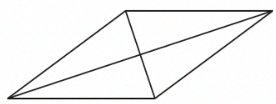
1. **Place les points H et K, pour que EFHG et IJKL soient des parallélogrammes.**

2. **Code les longueurs égales sachant que le quadrilatère est :**

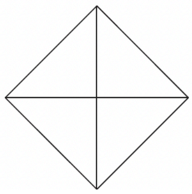
a. un rectangle



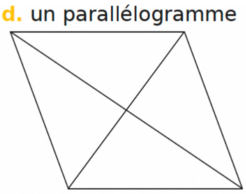
c. un losange



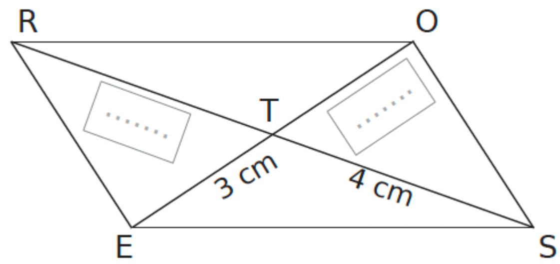
b. un carré



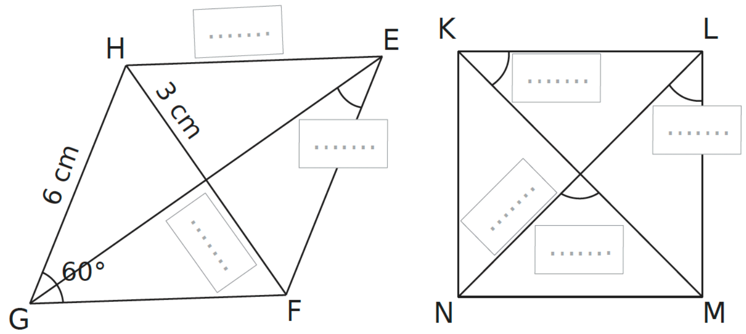
d. un parallélogramme



3. **Compléter les étiquettes sachant que ROSE est un parallélogramme.**



4. **Compléter les étiquettes sachant que EFGH est un losange et KLMN est un carré tel que KM = 7 cm.**

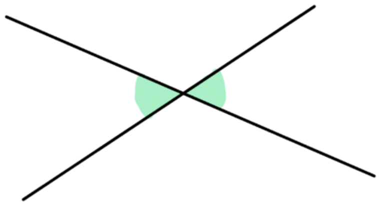


ANGLES ET PARALLÉLISME

Angles opposés, alternes-internes et alternes-externes

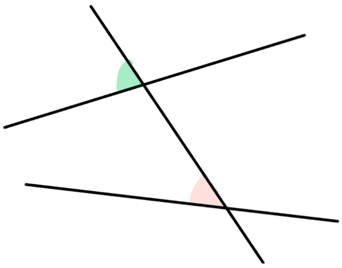
ANGLE OPPOSÉS

Deux angles opposés par le sommet **ont la même mesure**.

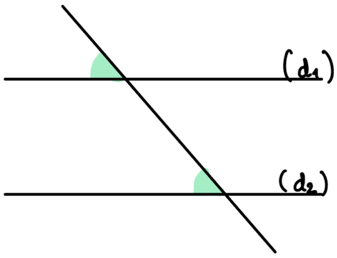


ANGLES CORRESPONDANTS

Ces deux angles sont dits **correspondants.**

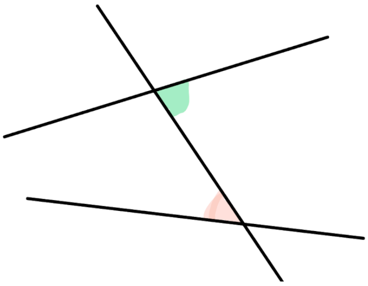


Si (d_1) et (d_2) sont **parallèles**, alors ces deux angles **ont la même mesure**.

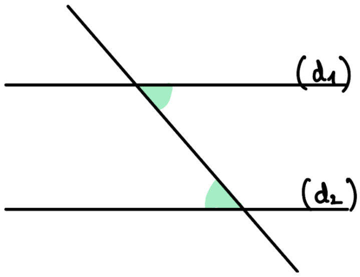


ALTERNES-INTERNES ET ALTERNES-EXTERNES

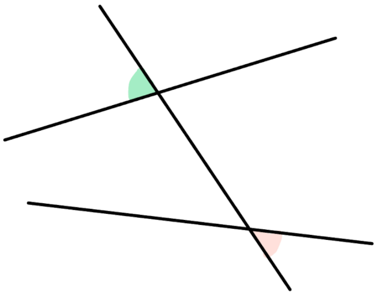
Ces deux angles sont dits **alternes-internes.**



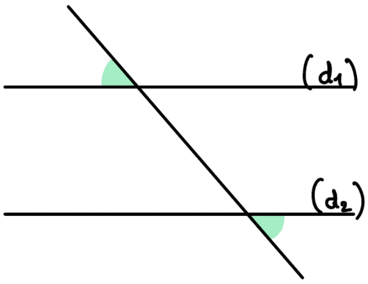
Si (d_1) et (d_2) sont **parallèles**, alors ces deux angles **ont la même mesure**



Ces deux angles sont dits **alternes-externes.**

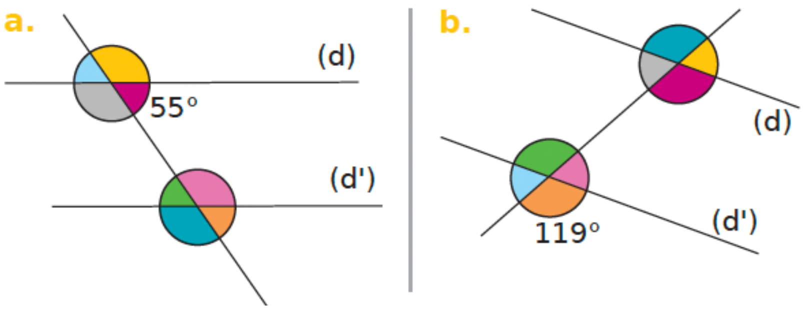


Si (d_1) et (d_2) sont **parallèles**, alors ces deux angles **ont la même mesure**

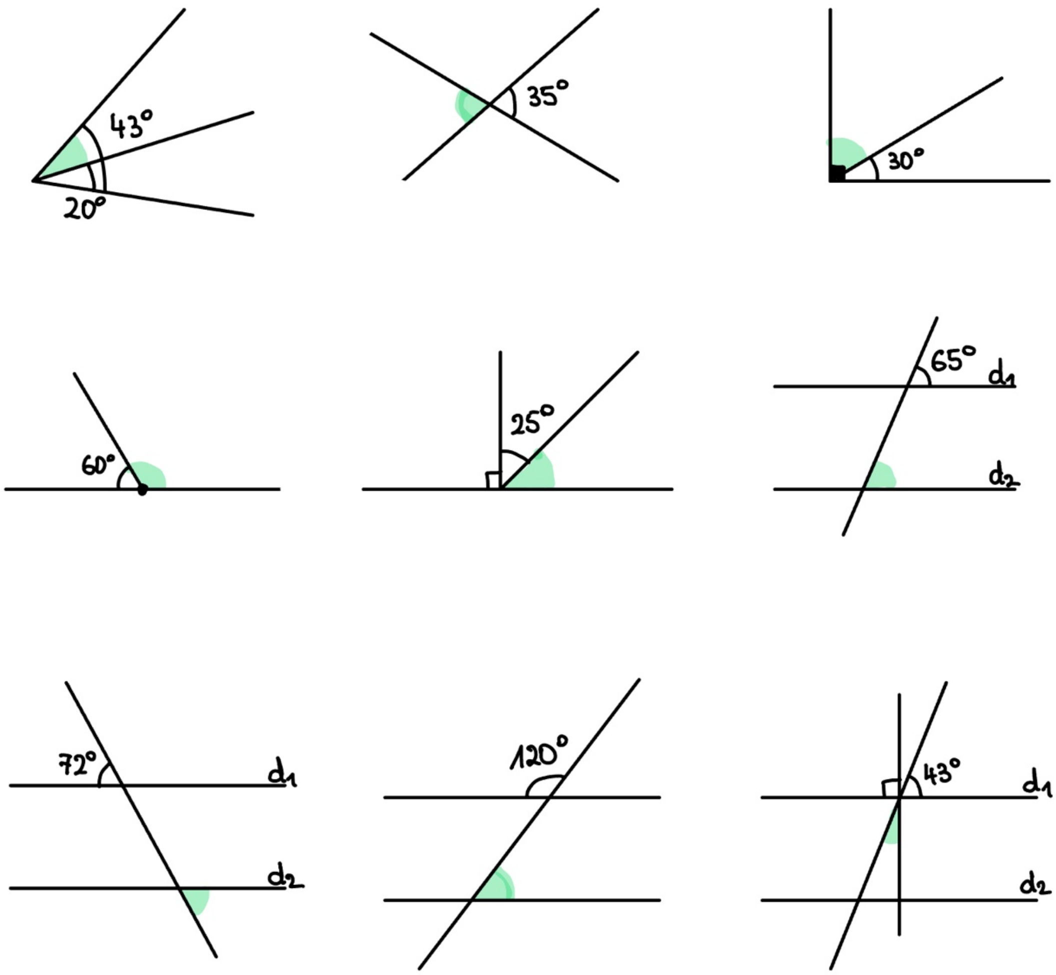


EXERCICES

1. Dans chaque cas, les droite (d) et (d') sont parallèles.
Calculer mentalement puis écrire la mesure de chaque angle coloré.



2. Déterminer la valeur des angles coloriés en vert.
Dans les configurations ci-dessous, (d_1) et (d_2) sont parallèles.



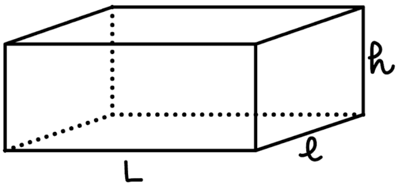
LES SOLIDES

Identifier et les reconnaître

📌 **Il y a sept solides particuliers à connaître :**

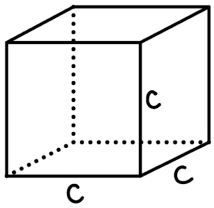
Pavé droit

Les faces sont des rectangles



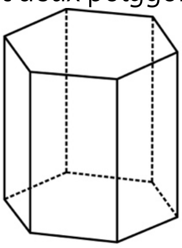
Cube

Les faces sont des carrés



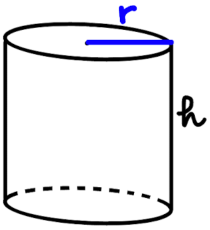
Prisme

Les bases sont deux polygones identiques



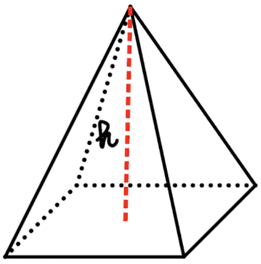
Cylindre

Les bases sont deux disques de même rayon



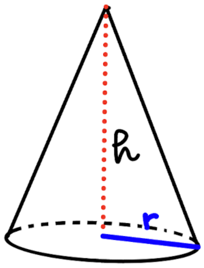
Pyramide

La base est un polygone

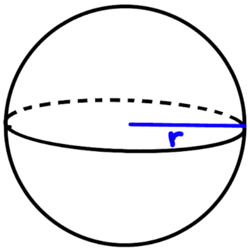


Cône

La base est un disque

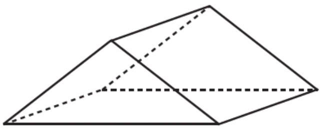
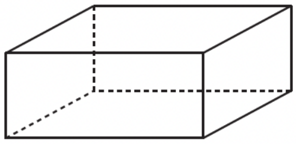
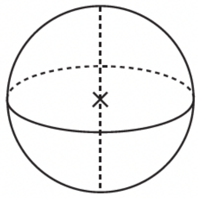


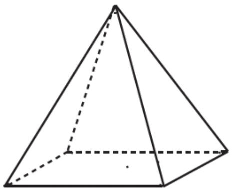
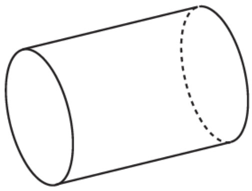
Boule



Exercices

1. Sous chaque solide, indiquer son nom.

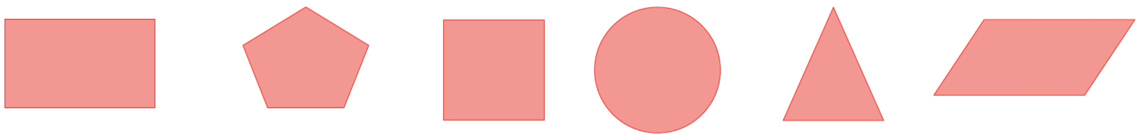





2. Parmi les vues ci-dessous, entourer celles qui peuvent être :

a. des vues de cylindres

b. des vues de prismes



3. Associer chaque solide à son objet.

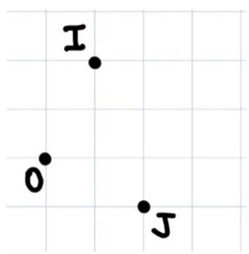
Pavé	
Cube	
Prisme	
Cylindre	
Pyramide	
Cône	
Boule	

REPÉRAGE DANS LE PLAN

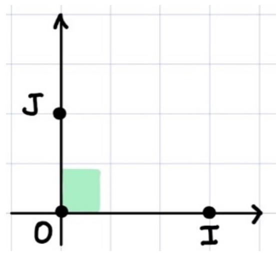
Qu'est-ce qu'un repère orthonormé ?

Pour se repérer dans le plan, on utilise usuellement un **repère orthonormé**.

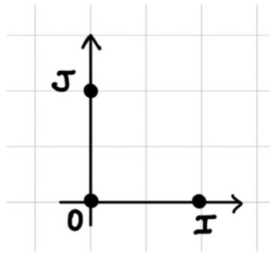
Un **repère du plan**, c'est simplement trois points O, I et J non alignés.



Si les droites (OI) et (OJ) sont perpendiculaires, le repère est **orthogonal**.



De plus, si OI=OJ, alors le repère est dit **orthonormé. C'est le plus utilisé.**

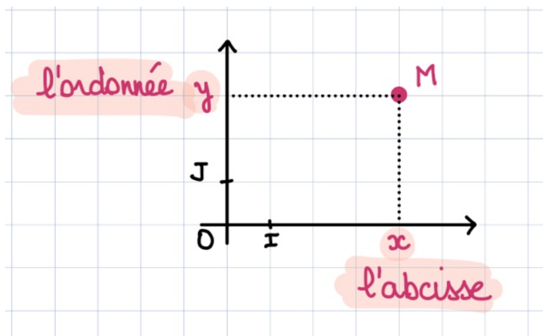


COORDONNÉES D'UN POINT

Dans un repère, chaque point M est associé à un unique couple de nombres (x ; y) qu'on appelle les **coordonnées** du point M.

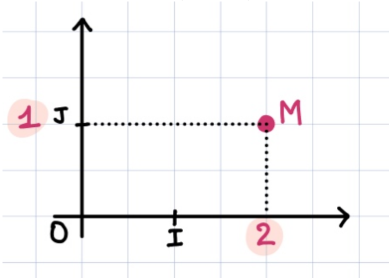
Le nombre **x** est l'abscisse du point M : il se lit sur l'axe **horizontal**.

Le nombre **y** est l'ordonnée du point M : il se lit sur l'axe **vertical**.

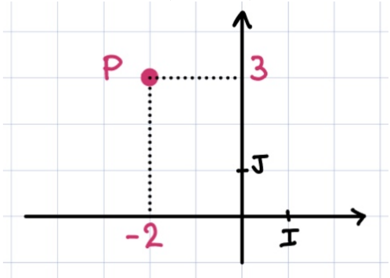


Exemples

M (2 ; 1)



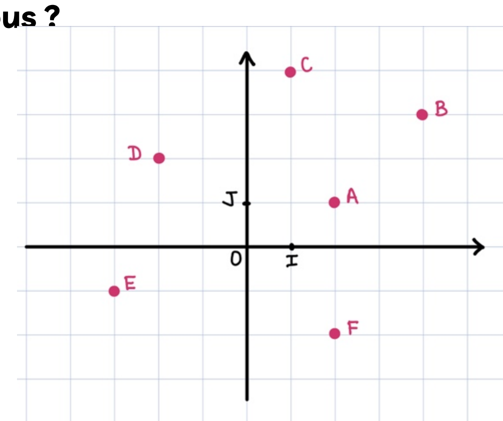
P (-2 ; 3)



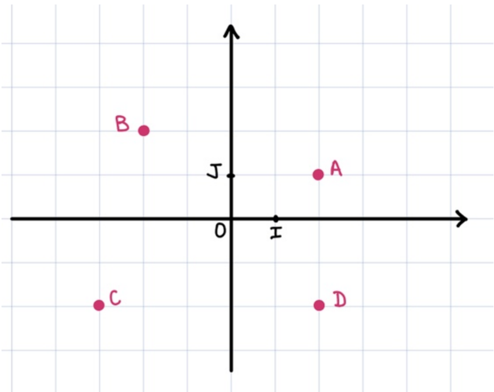
Exercices

1. Dans le repère orthonormé (O, I, J), quelles sont les coordonnées des points ci-dessous ?

A (................ ; ....)
B (................ ; ....)
C (................ ; ....)
D (................ ; ....)
E (................ ; ....)
F (................ ; ....)



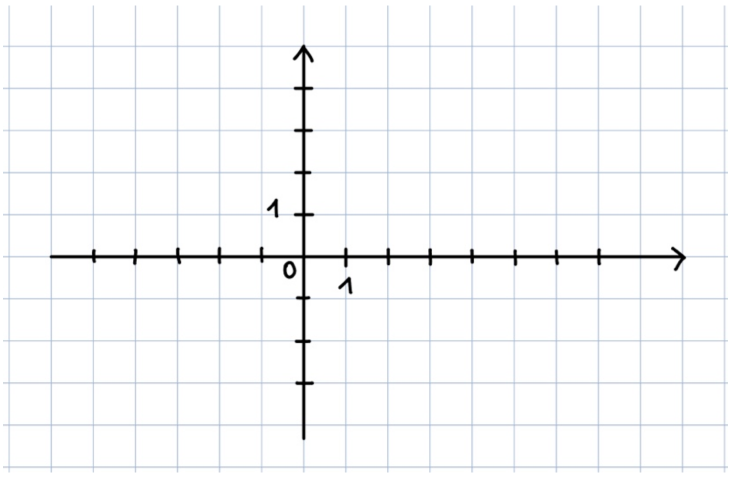
2. Vrai ou faux ?



Le repère est orthonormé. ☐ Vrai ☐ Faux
L'abscisse du point A est 2. ☐ Vrai ☐ Faux
L'ordonnée du point A est 2. ☐ Vrai ☐ Faux
L'abscisse du point B est -2. ☐ Vrai ☐ Faux
L'ordonnée du point B est -2. ☐ Vrai ☐ Faux
Les coordonnées du point C sont (-3 ; -2). ☐ Vrai ☐ Faux
Les coordonnées du point D sont (-2 ; -2). ☐ Vrai ☐ Faux

3. Placer des points.

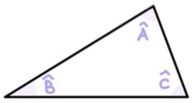
A (-2 ; 1)
B (-4 ; 3)
C (5 ; -3)
D (-5 ; 0)
E (0 ; -2)
F (6 ; 1)



Géométrie : l'essentiel à retenir

☐ La règle des 180°

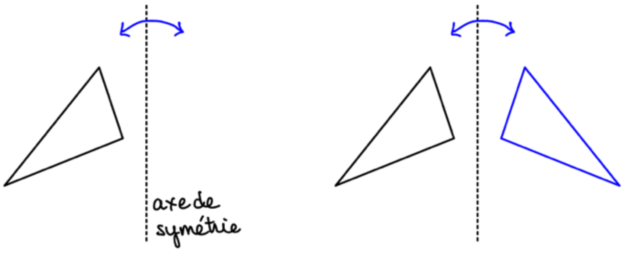
Dans un triangle, la somme des mesures des angles fait 180°.



$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180°$

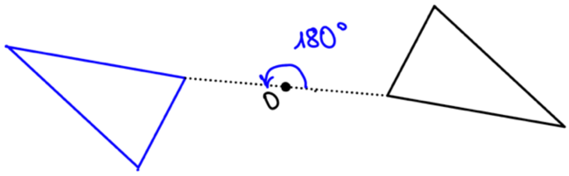
☐ Symétrie axiale

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**.



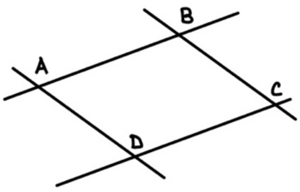
☐ Symétrie centrale

Deux figures sont **symétriques** par rapport à un point O si ces deux figures se superposent lorsqu'on effectue un **demi-tour autour de ce point**. Le point O est le **centre de symétrie**.



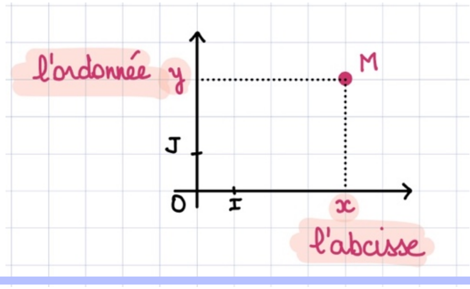
☐ Parallélogramme

Un parallélogramme est un quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles.



☐ Repère orthonormé

Dans un repère, chaque point M est associé à un unique couple de nombres (x ; y) qu'on appelle les **coordonnées** du point M.



GRANDEURS ET MESURES

LE TEMPS

Convertir et additionner les durées

💡 ASTUCE POUR CONVERTIR LES DURÉES

Comment traduire le nombre d'heures en heures et minutes ?

1. Je recopie le nombre d'heures.
2. Puis je multiplie la décimale par 6 pour obtenir le nombre de minutes !

3,2 h = ___h ___min ?

$3{,}2\text{ h} \xrightarrow{\times 6} 3\text{ h } 12\text{ min}$

JE T'EXPLIQUE EN 30 SEC !

📌 ADDITIONNER LES DURÉES

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

Exemple 1

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

Exemple 2

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

Et si le nombre de minutes obtenu dépasse 60 ?

Étape 1 :
J'additionne.

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

Étape 2 :
Je remarque que 75 min
= 60 min + 15 min donc 1 h 15 min.

3 h 75 min

3 h + 1 h 15 min

Étape 3 :
J'obtiens le résultat.

= 4 h 15 min ✓

EXERCICES

1. **Convertir les durées avec l'astuce de la page précédente.**

3,3 h = … h … min	… , … h = 1 h 15 min
4,2 h = … h … min	… , … h = 4 h 20 min
7,8 h = … h … min	… , … h = 8 h 54 min

2. **Relier les durées égales.**

2 h 15 min •	• 4 440 s
74 min •	• 5 040 s
1 h 24 min •	• 7 456 s
124 min 16 s •	• 8 100 s

3. **Effectuer les calculs.**

```
  2 h 39 min          1 h 32 min
+      45 min       + 3 h 53 min
-----------         -----------

  4 h 17 min          3 h 55 min
+ 5 h 49 min        + 7 h 28 min
-----------         -----------
```

LONGUEURS ET AIRES

Convertir les unités de longueur et d'aires

CONVERTIR UNE LONGUEUR

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

kilomètre	hectomètre	décamètre		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** ✅

AIRE

⚠️ **Dans un tableau de conversion d'aires, il y a deux colonnes par unité.**

Convertir : 12 hm² = ... **m²** ?

km^2		hm^2		dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2	
		1	2	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 : **12 hm² = 120 000 m²** ✅

JE T'EXPLIQUE EN 30 SEC !

EXERCICES

1. Compléter avec l'unité de longueur qui convient.

3,5 km = 3 500 ....

864 m = 0,864 ....

1 685 mm = 1,685 ....

8 355 cm = 83,55 ....

0,075 m = 75 ....

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

2. Classer par ordre croissant les mesures de longueur suivantes.

2m	0,2hm	20cm	0,2mm	0,002m

...... ⩽ ...... ⩽ ...... ⩽ ...... ⩽ ......

3. Convertir les mesures d'aires suivantes.

713,8 m² = ... hm²

0,0263 dm² = ... cm²

0,92 km² = ... hm²

89,03 m² = ... dm²

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

4. Relier chaque surface à une aire adéquate.

Une feuille A4 •	• 5 cm²
La France •	• 9 000 m²
Un timbre •	• 620 cm²
Un terrain de football •	• 180 mm²
Une carte SIM •	• 1 000 000 hm²
Une forêt •	• 675 000 km²

VOLUMES ET CONTENANCE

Convertir les unités de volumes et de contenance

VOLUME

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

Convertir : 74,1 hm³ = ... **m³** ?

km³			hm³			dam³			m³			dm³			cm³			mm³		
				7	4,	1	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** ✅

CONTENANCE

1 litre correspond à la contenance d'un cube d'arrête 1dm (ou 10cm).

kilolitre (kL) = 1000 L
hectolitre (hL) = 100 L
décalitre (daL) = 10 L
décilitre (dL) = 0,1 L
centilitre (cL) = 0,01 L
millilitre (mL) = 0,001 L

÷10

📌 Convertir une unité de volume en contenance

Convertir : 4,8 daL = ... **cm³** ?

On pense à écrire les correspondances entre unité de volume et contenance.

km³			hm³			dam³			m³			dm³			cm³			mm³		
											kL	hL	daL	L	dL	cL	mL			
													4,	8	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 : **4,8 daL = 48 000 cm³** ✅

Exercices

1. Relier chaque capacité à l'objet correspondant.

24 L •	• Pichet d'eau
1 L •	• Cartable
20 cL •	• Baignoire
0,05 mL •	• Piscine
56 000 L •	• Verre
200 L •	• Ballon de football
12 L •	• Goutte d'eau

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

			LE PLUS GRAND
1 m³	10 dm³	0,01 hm³	
20 cm³	0,2 dm³	0,2 m³	
0,5 m³	50 cm³	500 dm³	

3. Effectuer les conversions suivantes entre capacité et volume.

$1\ dm^3 =$ L

$1\ m^3 =$ L

1 mL = ... cm^3

232,4 L = ... m^3

$56{,}78\ cm^3 =$ .... dL

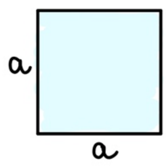
m³			dm³			cm³		
		kL	hL	daL	L	dL	cL	mL

CALCULER LES AIRES

Les formules à connaître et comment découper les figures

📏 LES AIRES À CONNAÎTRE

Carré

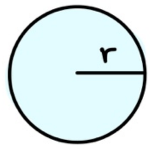


$Aire = a^2$

Rectangle

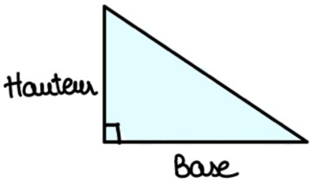
$Aire = l \times L$

Disque



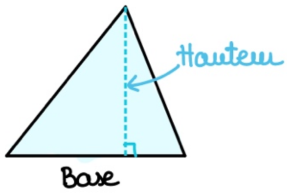
$Aire = \pi r^2$

Triangle rectangle



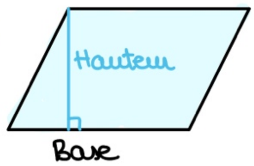
$Aire = \dfrac{Base \times Hauteur}{2}$

Triangle



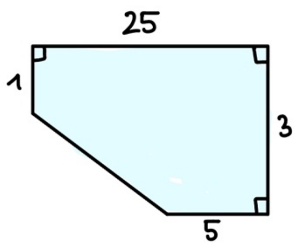
$Aire = \dfrac{Base \times Hauteur}{2}$

Parallélogramme



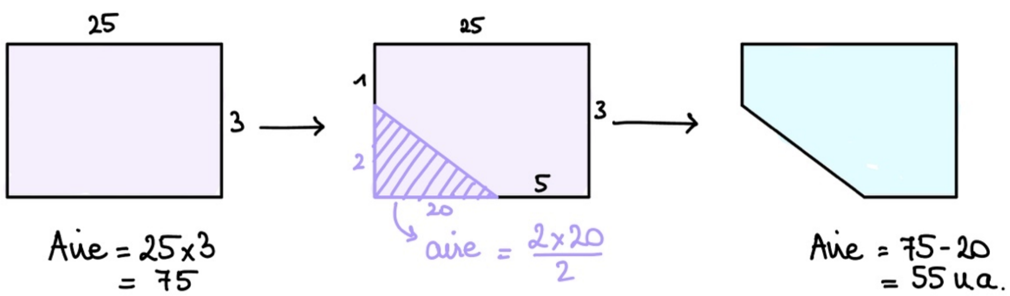
$Aire = Base \times Hauteur$

✍️ CALCULER UNE AIRE D'UNE FIGURE



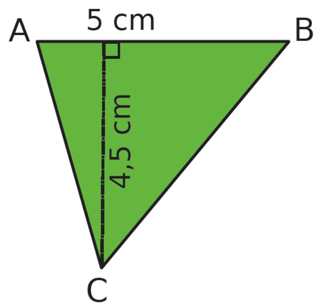
😱On ne connaît pas la formule qui permet de calculer l'aire de cette figure. On découpe donc la figure en morceaux dont on connaît les formules d'aire. 💡

On reconnaît un **rectangle** auquel on enlève une surface équivalente à un **triangle**.

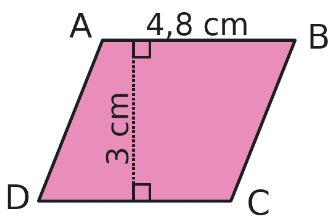


Exercices

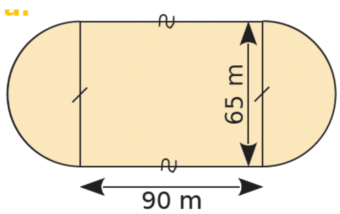
1. Calculer l'aire du triangle.



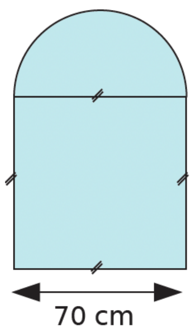
2. Calculer l'aire du parallélogramme.



3. Calculer l'aire de la figure suivante.



4. Calculer l'aire de la figure suivante.



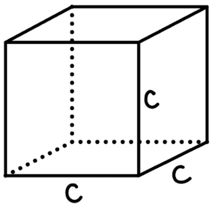
CALCULER LES VOLUMES

Ne te perds plus entre les formules !

LE PRINCIPE

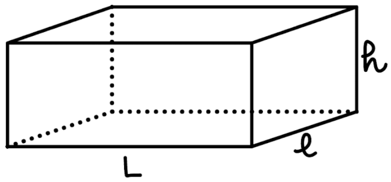
Pour les quatre formules fondamentales, le principe est commun : on multiplie **l'aire de la base par la hauteur**.

Cube



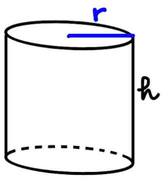
$$Volume = \boldsymbol{c}^3$$

Parallélépipède (pavé droit)



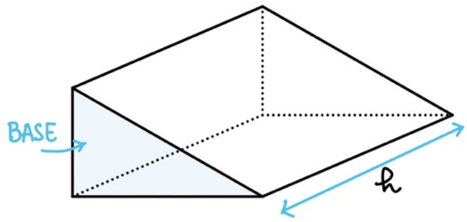
$$Volume = \boldsymbol{L} \times \boldsymbol{l} \times \boldsymbol{h}$$

Cylindre



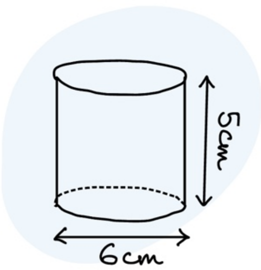
$$Volume = \pi \times r^2 \times \boldsymbol{h}$$

Prisme



$$Volume = Aire_{base} \times \boldsymbol{h}$$

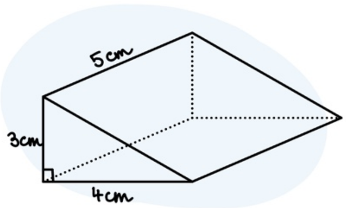
EXEMPLE **Déterminer les volumes des solides suivants**



Cylindre : la base est un disque de rayon 3cm.

$\mathcal{A} = \pi \times 3^2 = 9\pi \text{ cm}^2$

$\mathcal{V} = 9\pi \text{ cm}^2 \times 5 \text{ cm} = 45\pi \text{ cm}^3 \simeq 141 \text{ cm}^3$



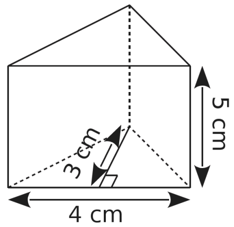
Prisme droit : la base est un triangle rectangle.

$\mathcal{A} = 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \div 2 = 6 \text{ cm}^2$

$\mathcal{V} = 6 \text{ cm}^2 \times 5 \text{ cm} = 30 \text{ cm}^3$

Exercices

1. Colorier une base, repasser en couleur une hauteur et déterminer le volume.

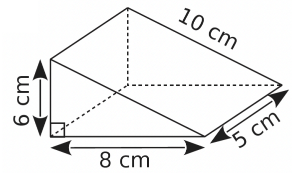


Aire de la base :

$\dfrac{\dots\dots \times \dots\dots}{2} = \dots\dots$ cm²

Volume :

$\dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots$ cm³

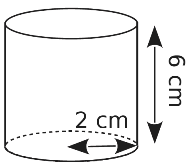


Aire de la base :

....

Volume :

....

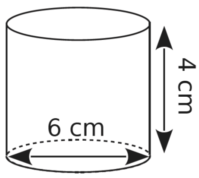


Aire de la base :

$\pi \times \dots\dots^2 = \dots\dots \times \pi$ cm²

Volume du cylindre :

$\dots\dots \times \pi \times \dots\dots = \dots\dots$ cm³



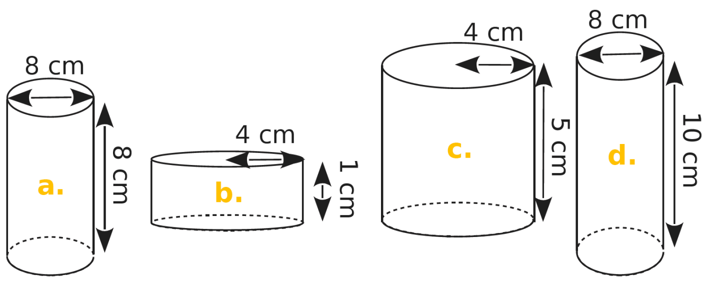
Aire de la base :

$\pi \times \dots\dots^2 = \dots\dots \times \pi$ cm²

Volume du cylindre :

$\dots\dots \times \pi \times \dots\dots = \dots\dots$ cm³

2. Sans faire de calculs, ranger les cylindres de révolution dans l'ordre croissant de leur volume.



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

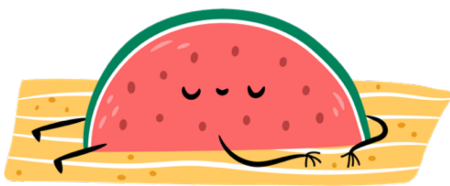
3. Un vase cylindrique de 10 cm de diamètre et de 13 cm de hauteur contient 0,7 L d'eau. Peut-on ajouter 0,3 L d'eau sans que cela déborde ?

....

....

....

....



GRANDEURS ET MESURES : L'ESSENTIEL À RETENIR

☐ Contenance

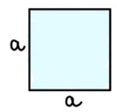
1 litre correspond à la contenance d'un cube d'arrête 1dm (ou 10cm).

kilolitre	(kL) =	1000 L
hectolitre	(hL) =	100 L
décalitre	(daL) =	10 L
décilitre	(dL) =	0,1 L
centilitre	(cL) =	0,01 L
millilitre	(mL) =	0,001 L

÷10

☐ Les aires

Carré

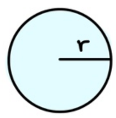


$Aire = \boldsymbol{a^2}$

Rectangle

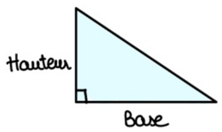
$Aire = \boldsymbol{l \times L}$

Disque



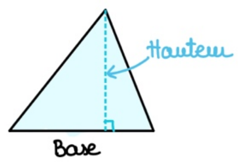
$Aire = \boldsymbol{\pi r^2}$

Triangle rectangle



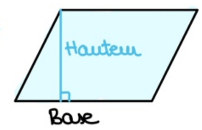
$Aire = \dfrac{\boldsymbol{Base \times Hauteur}}{\boldsymbol{2}}$

Triangle



$Aire = \dfrac{\boldsymbol{Base \times Hauteur}}{\boldsymbol{2}}$

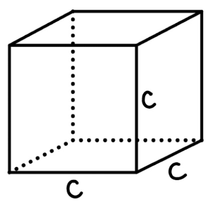
Parallélogramme



$Aire = \boldsymbol{Base \times Hauteur}$

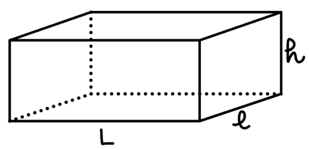
☐ Les volumes

Cube



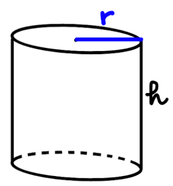
$Volume = \boldsymbol{c^3}$

Parallélépipède (pavé droit)



$Volume = \boldsymbol{L \times l \times h}$

Cylindre



$Volume = \pi \times r^2 \times \boldsymbol{h}$

SOLUTIONS

CALCUL NUMÉRIQUE

Exercice 1

a. 252 + 21 × 41
b. 6,3 − 2,1 ÷ 7
c. 3 + 0,3 × 0,3 − 3
d. 2 × 2 − 2 ÷ 2
e. 17 − 15 ÷ 3 + 1
f. 50 + 3 + 2 × 18
g. 0,37 × 99 − 5,4
h. 9 + 12 × 11 ÷ 8

Exercice 2

A = 12
B = 21
C = 38
D = 66
E = 2
F = 20

Exercice 3

5 × 8 ÷ 2 = 20 | 8 × 6 ÷ 2 = 24
7 − 5 ÷ 5 = 6 | 8 ÷ 2 × 81 = 324

CALCUL MENTAL : ADDITIONNER

Exercice 1

28 + 7 = 35
32 + 9 = 41
27 + 9 = 36
29 + 5 = 34
31 + 8 = 39

Exercice 2

15 + 7 = 22
23 + 8 = 31
36 + 12 = 48
59 + 24 = 83
66 + 29 = 95
89 + 13 = 102
148 + 17 = 165
165 + 21 = 186

Exercice 3

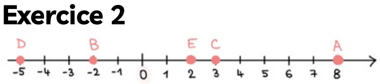
39 + 9 = 48
48 + 98 = 146
125 + 99 = 224
537 - 99 = 438
2136 - 999 = 1137

LES NOMBRES RELATIFS

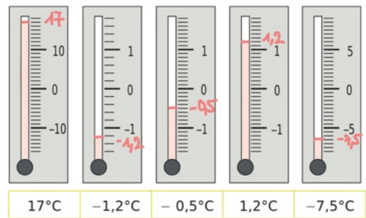
Exercice 1

+12 2 $\frac{12}{154}$ −17 34,2
−54,7 $-\frac{128}{15}$ −0,001 $\frac{5}{100}$ 100,2
12,6 −1,18 0,05 48 000 −53,2

Exercice 2



Exercice 3



Exercice 4

+10 > +3 | 0 > −4 | +250 > +205
−5 = −5,0 | +3 > 0 | −83 < −82
−8 < 0 | −8 < −7 | −1141 > −1414

CALCULER LES RELATIFS

Exercice 1

P = 18 – 18 – 7 + 7 + 9 – 9
P = 0

Q = -3 + 24 – 17 + 6
Q = -3 – 17 + 24 + 6
Q = -20 + 30 = 10

R = 14 – 4 + 8 – 8 + 7
R = 10 + 7 = 17

S = 13,36 – 3,36 + 4 + 6
S = 10 + 10 = 20

Exercice 2

A= -15
B = 4,5
C = -1
D = 78
E = 16

Exercice 3

Voici la somme des points pour chacun des joueurs :
Juliette : -2 + 3 + 1 – 2 – 6 = -6
Roméo : 1 – 4 + 5 – 6 + 1 = -3
Issam : 3 - 4 – 2 – 2 + 5 = 0

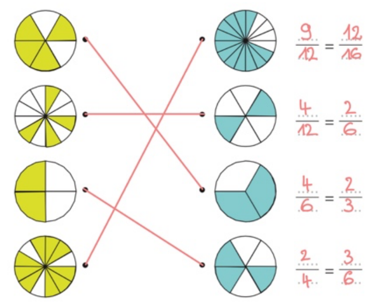
Issam est le gagnant.

LES FRACTIONS

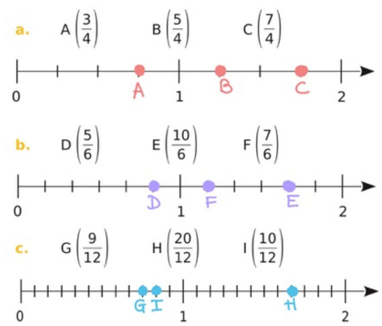
Exercice 1

$\frac{10}{12} = \frac{5}{6}; \frac{1}{4}; \frac{2}{12} = \frac{1}{6}; \frac{1}{2};$
$\frac{10}{16} = \frac{5}{8}; \frac{14}{16} = \frac{7}{8}; \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

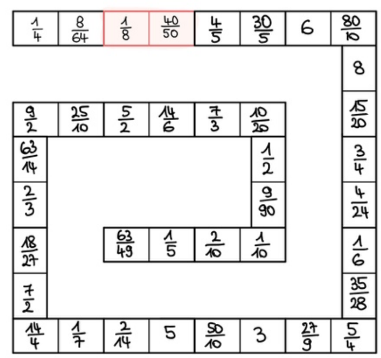
Exercice 2



Exercice 3



SIMPLIFIER LES FRACTIONS



ADDITIONNER LES FRACTIONS

Exercice 1

Vrai	Vrai
Vrai	Faux
Faux	Faux

Exercice 2

$\frac{4}{9} + \frac{3}{9} = \frac{7}{9}$
$\frac{43}{78} + \frac{28}{78} = \frac{71}{78}$
$\frac{13}{17} - \frac{2}{17} = \frac{11}{17}$
$\frac{91}{121} - \frac{90}{121} = \frac{1}{121}$
$\frac{101}{4} + \frac{26}{4} = \frac{127}{4}$
$\frac{12}{12} - \frac{12}{12} = 0$

Exercice 3

$\frac{1}{5}+\frac{1}{3}=\frac{8}{15}$

$\frac{3}{8}+\frac{1}{2}=\frac{14}{16}=\frac{7}{8}$

$\frac{1}{5}+\frac{4}{9}=\frac{29}{45}$

$\frac{3}{7}+\frac{5}{11}=\frac{68}{77}$

MULTIPLES ET DIVISEURS

Exercice 1

est divisible par	2	3	4	5	6	9	10	12
12	x	x	x		x			x
15		x		x				
28	x		x					
90	x	x		x	x	x	x	
135		x		x		x		
144	x	x	x		x	x		x

Exercice 2

2 x 15	3 x 3 x 5	6 x 7	42
30	9 x 5	2 x 3 x 5	3 x 15
	45	2 x 3 x 7	

Exercice 3

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	

ÉCRIRE EN FONCTION DE X

Exercice 1

$GO = x + 5$

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

$HE = x - 4{,}5$

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

Exercice 2

$Aire_{Grand\ rectangle} = 5(x + 5)$

$Aire_{Petit\ rectangle} = 5x$

Aire de la partie bleue = Aire du Grand rectangle - Aire du Petit rectangle

$Aire_{Bleue} = 5(x + 5) - 5x = 25$

Exercice 3

$Périmètre = 4 \times 2{,}5 + 6 \times x$
$= 6x + 10$

Exercice 4

Programme n°1

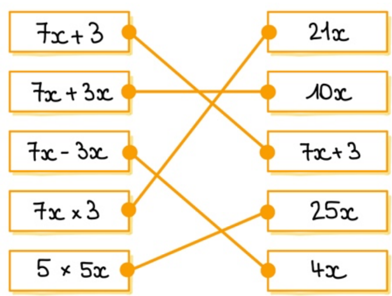
1. 5
2. 5+2=7
3. 7×3 = **21**

Programme n°2

1. 5
2. 5×2=10
3. 10-6=4
4. 4 : 2 = **2**

CALCULER AVEC DES LETTRES

Exercice 1



Exercice 2

$3 \times e \times 8 = 24e$

$g \times 8 \times 9 = 72g$

$3 \times (n + m) = 3\ (n + m)$

$(a + b) \times 5 = 5(a + b)$

$b \times (5 \times e + 7) = b(5e + 7)$

$2{,}5 \times d \times (d \times 9 + 7 \times 3)$
$= 2{,}5d(9d + 21)$

Exercice 3

$Périmètre = a + a + 1 + a + a + 1$
$+ 1 + a + a + 1$
$= \mathbf{6a + 4}$

SUBSTITUER UNE LETTRE

Exercice 1

$A = 20x = 100$

$B = 9x = 45$

$C = 8y - 25 = 80 - 25 = 55$

$D = 5y + 3 = 50 + 3 = 53$

Exercice 2

$A = x + \frac{y}{z} = 21 + \frac{48}{12}$
$= 21 + 4 = \mathbf{25}$

$B = \frac{x}{y+z} = \frac{21}{48+12} = \frac{\mathbf{21}}{\mathbf{60}} = \frac{\mathbf{7}}{\mathbf{20}}$

Exercice 3

$Aire_{ABCD} = 4 \times 4 = 16\ cm^2$

$Aire_{AEFG} = AE \times AG$

$AE = 4 + x$

$AG = 4 + 2 = 6$

Donc $Aire_{AEFG} = 6 \times (4 + x)$

On peut simplifier l'écriture
$\boldsymbol{Aire_{AEFG} = 6(4 + x)}$

Pour x = 4
$Aire_{AEFG} = 6(4 + 4) = 48$

PROPORTIONNALITÉ

Exercice 1

Tableau 1 : Oui (x4)
Tableau 2 : Non

Exercice 2

$x = \frac{4 \times 250}{50} = 20$

$t = \frac{400 \times 14}{280} = 20$

$y = \frac{5 \times 10000}{0{,}1} = 500\ 000$

Exercice 3

2 beignets pèsent 300 g donc chaque beignet pèse 300 : 2 = **150g** 🍩.

5 beignets pèsent : 5 × 150g = **750 g**

10 beignets pèsent :
10 × 150g = **1500g** soit **1,5 kg**.

UTILISER UN RATIO

Exercice 1

⭐⭐⭐⭐🌙🌙🌙	**4 : 3**
⭐⭐⭐⭐⭐⭐⭐🌙🌙	**7 : 2**
⭐⭐🌙🌙🌙🌙🌙 ⭐⭐🌙🌙🌙🌙🌙	4 : 10 soit **2 : 5**

Exercice 2

18 : **8** = 9 : 4	2 : 3 = 24 : **36**
8 : 3 = **64** : 24	**21** : 3 = 7 : 1
25 : **30** = 5 : 6	5 : 15 = 10 : **30**

Exercice 3

🍬 Le ratio bonbons à la menthe et bonbons au citron est de 20 : 8 soit **5 : 2.**

🍄 Le ratio girole et cèpes est de 30 : 2 soit **15 : 1.**

UTILISER LES POURCENTAGES

Exercice 1

Un demi, c'est **50%**.
Un quart, c'est **25%**.
Trois quarts, c'est **75%**.
Trois cinquièmes, c'est **60%**.
Cinq quarts, c'est **125%.**
Huit quarts, c'est **200%**.

Exercice 2

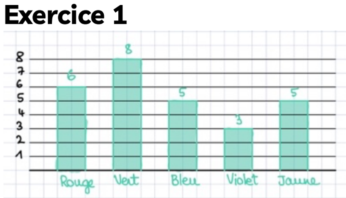
80% (4/5) des élèves déclarent posséder un téléphone portable et **62%** (31/50) des élèves font partie d'au moins un réseau social.

Exercice 3

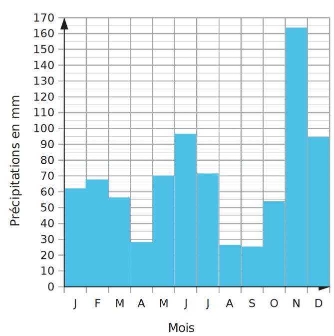
Rinaldo a réussi 102/120 des matchs soit 85%. Massi en a réussi 72/84 soit 85,7%. **Massi est donc meilleur buteur.**

REPRÉSENTER UNE SÉRIE STATISTIQUE

Exercice 1



Exercice 2



LA MOYENNE

Exercice 1

Les moyennes sont les suivantes : 2 ; 2,5 ; 3 ; 200.

Exercice 2

1>0,5 ; 7,5<10 ; 0,5<0,625 ; 4=4

CALCULER UNE PROBABILITÉ

Exercice 1

- Obtenir un nombre inférieur ou égal à 6 : **certain**
- Obtenir un multiple de 2 : **probable**
- Obtenir un multiple de 7 : **impossible**
- Obtenir 1 : **peu probable**

Exercice 2

- Obtenir un Z : **1/26**
- Obtenir une consonne : **20/26**
- Obtenir une voyelle : **6/26**

Exercice 3

- **Faux**, il y a plus de chances d'avoir une boule verte.
- **Faux**, c'est 6/10
- **Faux**, il y a 6 chances sur 10 d'avoir une boule verte.
- **Vrai**, la probabilité est de 4/10 soit 2/5.

LES TRIANGLES

Exercice 1

équilatéral	isocèle	quelconque
scalène	dégénéré	isocèle

Exercice 2

Vrai ; Faux ; Vrai ; Faux ; Faux

Exercice 3

Triangle 1 : équilatéral
Triangle 2 : isocèle
Triangle 3 : isocèle et rectangle
Triangle 4 : rectangle
Triangle 5 : quelconque

LA RÈGLE DES 180°

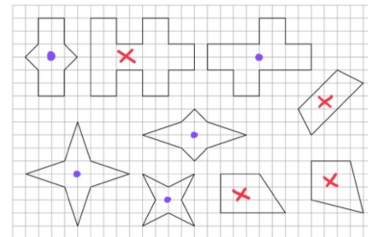
70°	60°	50°
60°	145°	
45°	290°	75°

DROITES REMARQUABLES

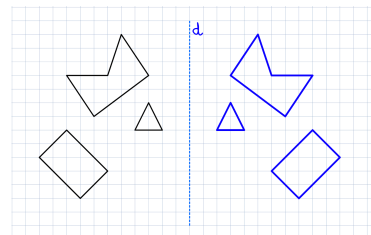
Aucune	Aucune
Médiane	Aucune
Hauteur	Aucune
Les trois	Aucune

SYMÉTRIES

Exercice 1

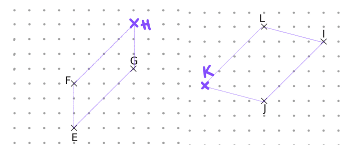


Exercice 2

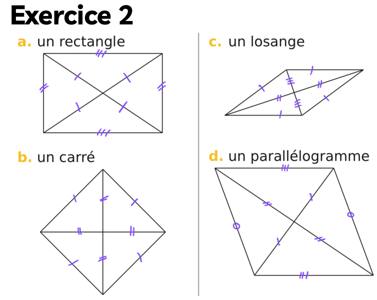


PARALLÉLOGRAMME

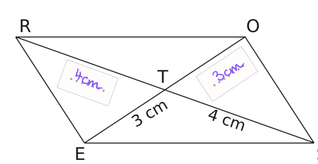
Exercice 1



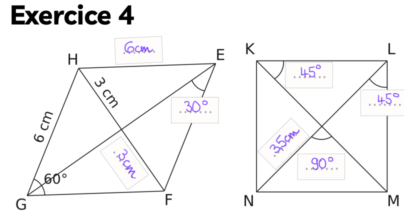
Exercice 2



Exercice 3

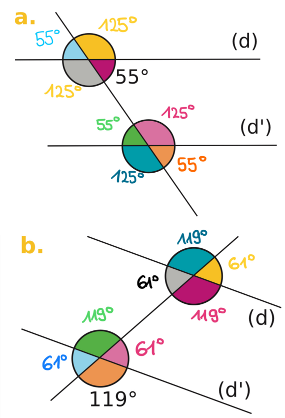


Exercice 4



ANGLES ET PARALLÉLISME

Exercice 1



Exercice 2

23°	35°	60°
120°	65°	65°
72°	60°	47°

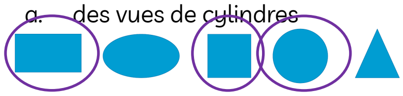
LES SOLIDES

Exercice 1

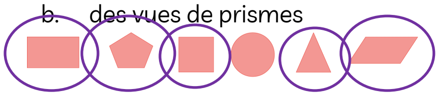
Prisme	Pavé droit	Boule
Pyramide	Cylindre	Cône

Exercice 2

a. des vues de cylindres



b. des vues de prismes



Exercice 3

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

REPÉRAGE DANS LE PLAN

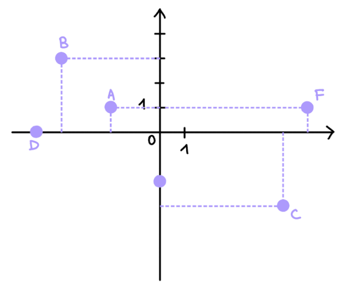
Exercice 1

A (2 ; 1)
B (4 ; 3)
C (1 ; 4)
D (-2 ; 2)
E (-3 ; -1)
F (2 ; -2)

Exercice 2

Le repère est orthonormé. **Vrai**
L'abscisse du point A est 2. **Vrai**
L'ordonnée du point A est 2. **Faux**
L'abscisse du point B est -2. **Vrai**
L'ordonnée du point B est -2. **Faux**
Les coordonnées du point C sont (-3 ; -2). **Vrai**
Les coordonnées du point D sont (-2 ; -2). **Faux**

Exercice 3



LE TEMPS

Exercice 1

3,3 h = 3 h 18 min
4,2 h = 4 h 12 min
7,8 h = 7 h 48 min

On divise par 6 pour le chemin inverse.
1,25 h = 1 h 15 min
4,33 h = 4 h 20 min
8,9 h = 8 h 54 min

Exercice 2

2 h 15 min = 8 100 s
74 min = 4 400 s
1 h 24 min = 5 040 s
124 min 16 s = 7 456 s

Exercice 3

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

LONGUEURS ET AIRES

Exercice 1

3,5 km = 3 500 **m**
864 m = 0,864 **km**
1 685 mm = 1,685 **m**
8 355 cm = 83,55 **m**
0,075 m = 75 **mm**

Exercice 2

0,2 mm < 0,002 m < 20 cm < 2 m < 0,2 hm

Exercice 3

713,8 m² = 0,07138 hm²
0,0263 dm² = 2,63 cm²
0,92 km² = 92 hm²
89,03 m² = 8 903 dm²

Exercice 4

Une feuille A4 : 620 cm²
La France : 675 000 km²
Un timbre : 5 cm²
Un terrain de football : 9 000 m²
Une carte SIM : 180 mm²
Une forêt : 1 000 000 hm²

VOLUMES ET CAPACITÉ

Exercice 1

Pichet d'eau : 1 L
Cartable : 24 L
Baignoire : 200 L
Piscine : 56 000 L
Verre : 20 cL
Ballon de football : 12 L
Goutte d'eau : 0,05 mL

Exercice 2

Voici les plus grandes mesures de chaque ligne :
- 0,01 hm³
- 0,02 m³
- 0,5 m³ et 500 m³

Exercice 3

1 dm³ = **1** L
1 m³ = **1000** L
1 mL = **1** cm³
232,4 L = **0,2324** m³
56,78 cm³ = **0,5678** dL

CALCULER LES AIRES

Exercice 1

Aire = 11,25 cm²

Exercice 2

Aire = 14,4 cm²

Exercice 3

Aire = (rectangle) 5 850 cm² + (disque) 3 317 cm² = 9 167 cm²

Exercice 4

Aire = (carré) 4 900 cm²
+ (demi-disque) 1 923 cm²
= 6 823 cm²

CALCULER LES VOLUMES

Exercice 1

Figure 1 Aire de la base : $\frac{3 \times 4}{2} = 6\ cm^2$ Volume : $6 \times 5 = 60\ cm^3$	**Figure 2** Aire de la base : $\frac{6 \times 8}{2} = 24\ cm^2$ Volume : $24 \times 5 = 120\ cm^3$
Figure 3 Aire de la base : $\pi \times 2^2 = 4\pi\ cm^2$ Volume : $4 \times \pi \times 6$ $\approx 75{,}4\ cm^3$	**Figure 4** Aire de la base : $\pi \times 3^2 = 9\pi\ cm^2$ Volume : $9 \times \pi \times 4$ $\approx 113{,}0\ cm^3$

Exercice 2

b ; c ; a ; d

Exercice 3

Considérons le cylindre de 10 cm de diamètre donc de rayon 5 cm, et de hauteur 13 cm.

Aire de la base du cylindre :

$$\pi \times 5^2 = 25\pi\ cm^2 \approx 78{,}5\ cm^2$$

Volume :

$$Aire_{base} \times hauteur = 78{,}5\ \times 13$$
$$\approx 1\ 020\ cm^3$$

Le vase peut donc contenir 1,02 L. On peut donc ajouter 0,3 L d'eau sans que cela déborde.