



Disponible sur www.capes-de-maths.com, menu Collège puis 6^e.
Cours (version élève) de M. LENZEN de l'année scolaire 2026-2027.

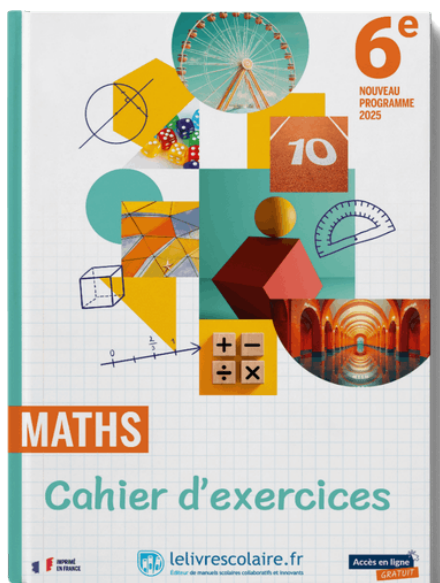
Par respect pour l'environnement,
merci de n'imprimer ce cours que si
c'est vraiment nécessaire!



Rédigé en Lua^AT_EX, et sous [contrat Creative Commons](#), image [libre de droit](#) (plus de détails en dernière page de ce cours)



Ce cours assez compact fait référence dans son annexe A à des numéros d'exercices qui se rapportent au cahier d'exercices **6^e**, chez Le livre scolaire (édition 2025), que l'on a demandé aux élèves d'acheter via leur liste de fournitures :



COURS DE L'ANNÉE SCOLAIRE 2026-2027

Des manipulations sont faites à la calculatrice dans ce cours. Bien que le fonctionnement des calculatrices soit sensiblement équivalent, c'est la « **CASIO FX-92+** » (sortie en 2026) qui a été utilisée (qui intègre un tableur et surtout du Scratch...) :



Note : l'annexe B regroupe tous les QR-codes des vidéos de ce cours, afin de retrouver les liens vers elles plus facilement (pour rappel, toutes les vidéos sont disponibles sur mon site www.capes-de-maths.com/index.php?page=6eme).

Table des matières

I —	Nombres entiers (partie 1)	6
1	• Décomposition, nom des chiffres	6
2	• Repérage sur une demi-droite graduée	7
3	• Comparaison et rangement	7
4	• Vocabulaire	8
II —	Éléments de géométrie	9
1	• Notion de point (rappel)	9
2	• Droite, demi-droite et segment (rappel)	9
3	• Longueur et milieu d'un segment	10
III —	Nombres entiers (partie 2)	11
1	• Multiplication (facultatif)	11
2	• Division euclidienne (par un nombre entier < 100)	11
3	• Divisibilité	12
4	• Opérations sur les durées	13
5	• Pensée algébrique	14
IV —	Cercles	15
1	• Vocabulaire	15
2	• Constructions	16
V —	Fractions (partie 1)	17
1	• Vocabulaire	17
2	• Lecture d'une fraction	17
3	• Partage et nombre fraction	18
4	• Comparaison d'une fraction à 1	18
5	• Utilité des fractions	19
VI —	Droites perpendiculaires & parallèles	20
1	• Définitions et notations	20
2	• Programmes de construction	21
3	• Médiatrice d'un segment	23
VII —	Nombres décimaux (partie 1)	24
1	• Sous-multiples de l'unité	24
2	• Décomposition et nom des chiffres	25
3	• Repérage sur une demi-droite graduée	26
4	• Comparaison et rangement	26
5	• Valeurs approchées (ou arrondis)	27

VIII —	Pensée informatique	28
1	• L'espace de travail	28
2	• Exemples de blocs (les plus utilisés)	29
3	• « Algorithmie débranchée » : différents déplacements	29
4	• Mon premier programme	31
IX —	Nombres décimaux (partie 2)	32
1	• Ordre de grandeur	32
2	• Addition et soustraction de nombres décimaux	32
3	• Multiplication et division par 10 ; 100 ; 1 000...	33
4	• Multiplication de deux nombres décimaux	33
5	• Division d'un nombre décimal par un nombre entier < 10	34
X —	Proportionnalité	35
1	• Grandeurs proportionnelles	35
2	• Calculs dans une situation de proportionnalité	35
XI —	Angles	36
1	• Notion d'angle	36
2	• Mesure d'un angle	36
3	• Construction d'un angle	37
4	• Bissectrice d'un angle	38
5	• Autres angles	38
XII —	Fractions (partie 2)	40
1	• Quotients égaux	40
2	• Additions et soustractions de fractions	40
3	• Produit d'un nombre par une fraction	41
XIII —	Triangles	42
1	• Triangles quelconques et construction	42
2	• Cercle circonscrit	44
3	• Triangles particuliers	45
XIV —	Longueurs, périmètres & aires	47
1	• Rappels sur les longueurs	47
2	• Périmètre	47
3	• Aire	48
XV —	Probabilités	50
1	• Vocabulaire	50
2	• Calculs de probabilité	51
3	• De la pratique à la théorie	52
XVI —	Angles dans un triangle	53
1	• Dans un seul triangle	53
2	• En combinant les méthodes	54

XVII — Statistiques _____ 55

1 • Étude statistique _____ 55

2 • Tableaux _____ 55

XVIII — Symétrie axiale _____ 57

1 • Figures symétriques _____ 57

2 • Symétrie d'un point _____ 57

3 • Symétrie d'une figure _____ 58

4 • Figures usuelles et axes de symétrie _____ 59

XIX — Espace _____ 60

1 • Le cube _____ 60

2 • Représentations en perspective _____ 60

3 • Patrons _____ 61

4 • Volumes _____ 62

A — Liste des exercices donnés _____ 63

B — Liste des vidéos _____ 67

C — Tables de multiplication _____ 69

Remerciements _____ 70

1

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 sont des qui permettent d'écrire tous les nombres entiers, de même que les lettres de A à Z permettent d'écrire tous les mots.

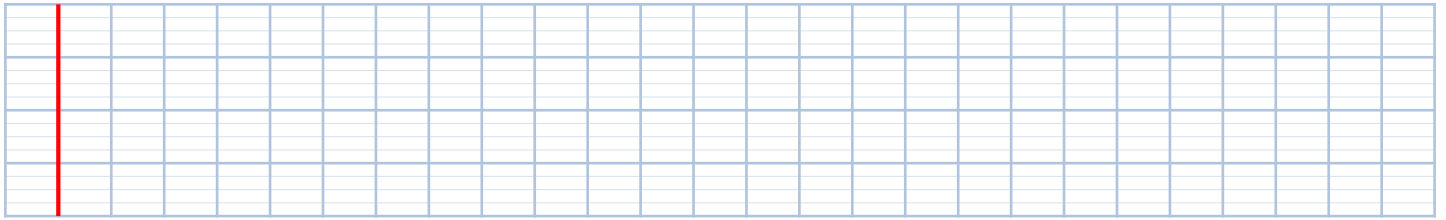


Pour pouvoir lire les grands nombres entiers facilement, on regroupe les chiffres par

classe des			classe des			classe des			(classe des unités)								
centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités						
					5	3	0	7	2	1	4						
				4	7	0	8	6	1	3	5						
		5	2	8	1	3	6	2	0	0	7						
partie												"partie  "					



- Réécris ce nombre correctement.
- Écris ce nombre en toutes lettres.
- Décompose ce nombre.
- Donne le nom des chiffres 8 et 9.
- Quel est le **nombre** des millions de ce nombre?

**2**

Repérage sur une demi-droite graduée



DÉFINITION

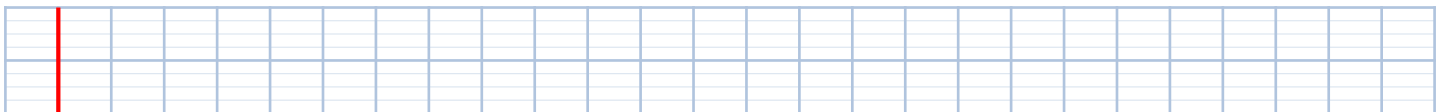
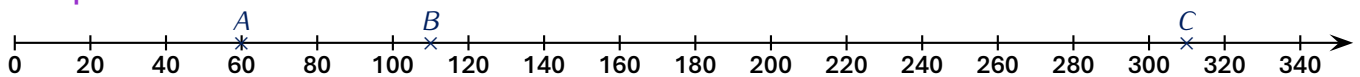
Une est une demi-droite sur laquelle on a reporté une unité de longueur régulièrement (souvent le centimètre) à partir de son origine.



PROPRIÉTÉ

Sur une demi-droite graduée, un point est repéré par un nombre appelé son
L'origine est repérée par le nombre

➔ Exemple :

**3**

Comparaison et rangement

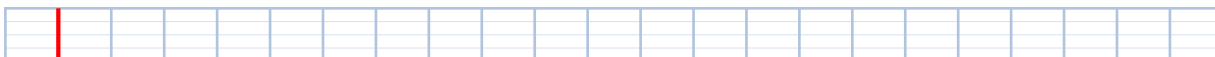


DÉFINITIONS

- ◇ deux nombres, c'est
- ◇ des nombres dans l'ordre signifie
- ◇ des nombres dans l'ordre signifie

Remarque : les symboles « $\leq$ » et « $\geq$ » signifient respectivement inférieur ou égal à et supérieur ou égal à

➔ Exemple : Range les nombres 25 342 ; 253 420 ; 25 243 ; 235 420 ; 25 324 dans l'ordre croissant :



 Remarque

Un élève qui sait ranger des nombres dans l'ordre croissant doit donc aussi savoir :

- **encadrer** un nombre (trouver deux nombres ■ et ▲ tels que par exemple ■ < 2 024 < ▲),
- **intercaler** un (ou plusieurs) nombres (trouver un nombre ◇ tel que par exemple 2 020 < ◇ < 2 030).



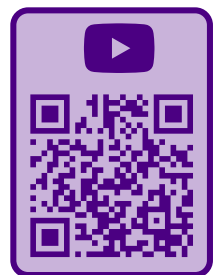
Vocabulaire

♥ DÉFINITIONS

Les nombres additionnés ou soustraits s'appellent les

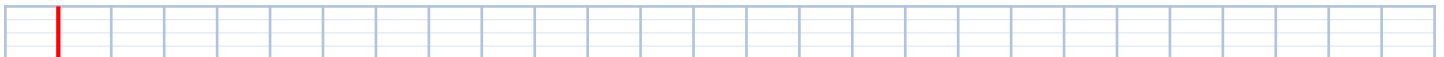
Le résultat d'une addition s'appelle la Le résultat d'une soustraction s'appelle la

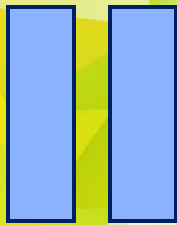
➔ **Exemple** : Pose et calcule $1\,856 + 525$, puis $233 - 67$:



Dans une addition, on a le droit de regrouper les termes (donc les changer de place). ATTENTION : ce n'est pas possible dans une soustraction !

➡ **Exemple** : Calcule astucieusement $46 + 37 + 54 + 63$:





Éléments de géométrie

1

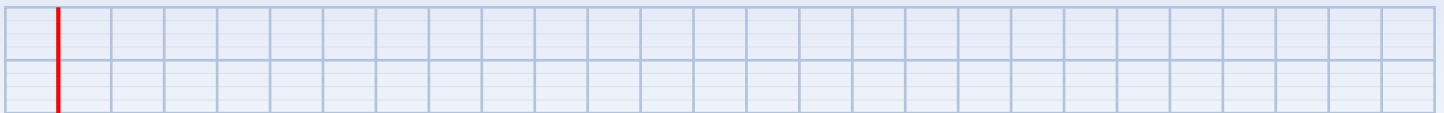
Notion de point (rappel)



DÉFINITION

Un est un objet géométrique, intersection de deux lignes. On le nomme par une lettre majuscule.

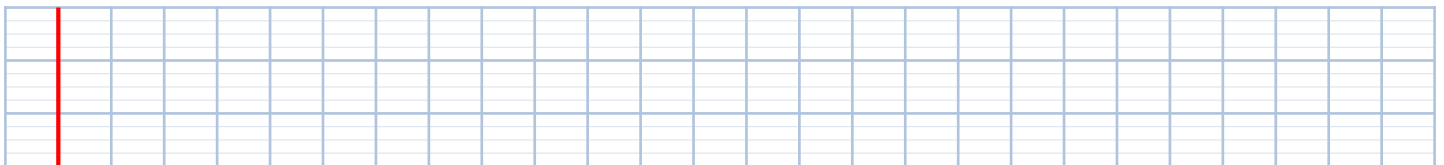
➔ Exemple : Représenter un point M :



DÉFINITIONS

Deux points sont s'ils occupent le même emplacement, et sinon.

➔ Exemple : Représenter ci-dessous deux points A et B confondus, puis deux points C et D distincts :



2

Droite, demi-droite et segment (rappel)



DÉFINITIONS

Figure	Mot de vocabulaire	Notation
	Le joignant A et B (ce sont les).	ou



DÉFINITIONS (SUITE)

Figure	Mot de vocabulaire	Notation
	La passant par les points C et D . Une droite est illimitée!	◇ ou ◇
	La qui part de E (d' E) et qui passe par F . Une demi-droite est aussi illimitée!	
! pas d'inversion possible : et sont deux demi-droites différentes!		
	◇ G, H et J (.....) la droite (d). ◇ I (.....) la droite (d).	◇ $G \in (d), H \in (d)$ et $J \in (d)$ ◇ $G, H, J \in (d)$ ◇ $I \notin (d)$

Remarques

- Deux droites qui se croisent sont : elles ont un seul
- Des points alignés sont des points qui appartiennent à

3

Longueur et milieu d'un segment

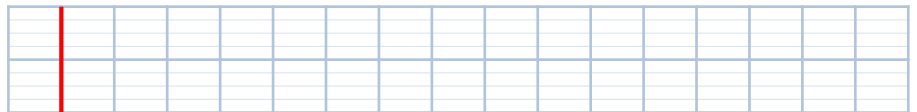


DÉFINITION

La du point A au point B , notée, correspond à la longueur du segment $[AB]$.

➡ Exemple : Voici un segment $[AB]$ dessiné. Quelle est sa longueur?

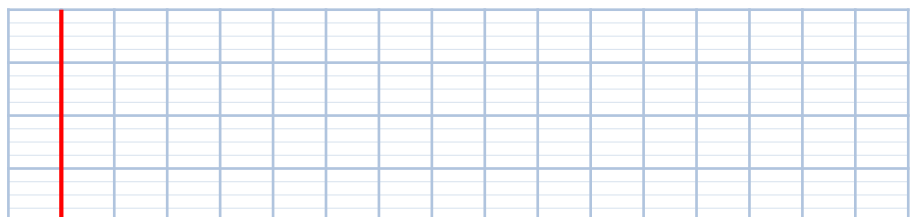
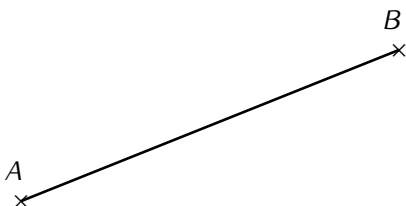
$A \times \text{-----} \times B$

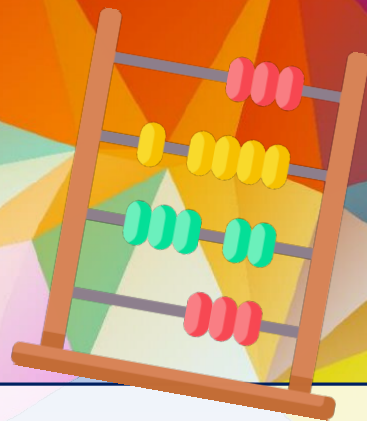


DÉFINITION

Le d'un segment est l'unique point de ce segment qui est à égale distance de ses extrémités.

➡ Exemple :





Multiplication (facultatif)

Les nombres que l'on multiplie s'appellent les Le résultat s'appelle le

a) Pose et calcule 117×83 .
b) Comment s'appellent les nombre 83 et 117? et le résultat de cette multiplication?

[illegible]

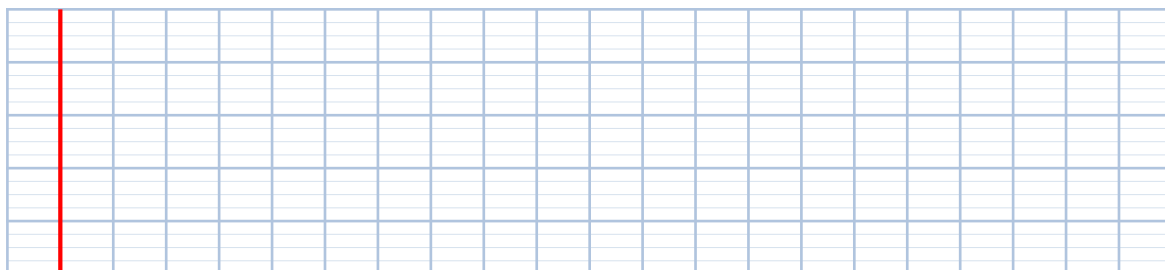
Dans une multiplication, on a le droit de regrouper des facteurs ou de changer des facteurs de place.

Division euclidienne (par un nombre entier < 100)

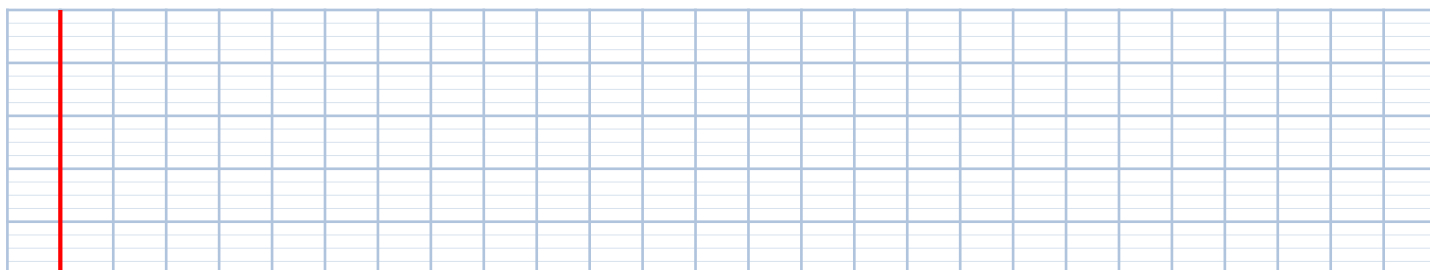
Dans une division euclidienne on a toujours :

avec :

➔ **Exemple 1** : Pose la division euclidienne de 893 par 13 :



➡ **Exemple 2** : Un fleuriste a reçu 260 roses. Il prépare des corbeilles de 12 roses chacune. Combien de corbeilles peut-il préparer ?



ATTENTION !!!

Attention à l'interprétation du quotient et du reste : «les poules d'Adam Troimoa pondent 260 œufs. Il les range dans des boîtes pouvant en contenir 12. Combien de boîtes lui faudra-t-il pour tous les ranger?»

3

Divisibilité



DÉFINITIONS

Après avoir effectué la division euclidienne de 143 par 11, on obtient $143 = 11 \times 13$. Le reste étant nul, on peut indifféremment dire que :

- 143 est un de 11 (et de 13 aussi!).
- On dit également que 143 est par 11 (ou que 11 est un de 143).



PROPRIÉTÉS (RAPPEL)

Un nombre est divisible... :

- ★ par 2 si
- ★ par 5 si
- ★ par 10 si

A blank sheet of graph paper with a red vertical margin line on the left side. The grid consists of 20 columns and 10 rows. The first column is separated from the rest by a thicker red line, creating a margin.

[illegible]

This image shows a full page of graph paper. A solid red vertical line runs down the left side, creating a narrow margin. The rest of the page is filled with a light blue grid pattern consisting of small squares.

[illegible][illegible]

À la calculatrice

La combinaison de touches   permet de saisir les durées : les h au 1^{er} appui, les min au 2^e et les s au 3^e. Saisir              affichera **1°12'18"**. Un appui sur la touche  permet aussi d'afficher l'heure

....., utile pour certains calculs : 11 h 23 min 20 s = 1,205 h.

 Remarque

Connaître certaines heures décimales permet d'aller plus vite dans les exercices : $0,5 \text{ h} = \frac{1}{2} \text{ h} = 30 \text{ min}$; $0,25 \text{ h} = \frac{1}{4} \text{ h} = 15 \text{ min}$ et aussi $0,1 \text{ h} = \frac{1}{10} \text{ h} = 6 \text{ min}$.

5 Pensée algébrique

L' algèbre (d'après le dictionnaire Larousse : «branche des mathématiques qui, dans sa partie classique, se consacre à la résolution par des formules explicites des équations algébriques») permet de résoudre beaucoup de problèmes de la vie quotidienne, certains simples et d'autres plus compliqués. Voici quelques exemples :

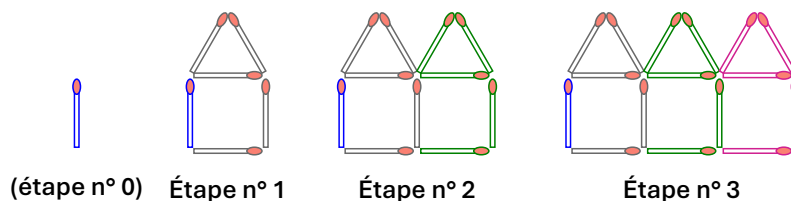
➔ **Exemple 1** : Charly et ses 9 copains ont en tout 40 billes. Combien de billes chacun a-t-il (on suppose qu'ils ont tous le même nombre de billes) ?

[illegible]

➡ **Exemple 2 :** Pour la fête de Piennes, on organise une course cycliste. Une prime totale de 340 € sera répartie entre les trois premiers coureurs, sachant que le 1^{er} recevra 80 € de plus que le 2^e, et le 3^e recevra 70 € de moins que le 2^e. Quelle est la prime de chacun des trois premiers coureurs ?

[illegible]

➡ **Exemple 3 :** On fabrique des petites maisons avec des allumettes, comme indiqué sur le dessin ci-dessous :



Combien faut-il d'allumettes pour 1 maison? 4 maisons? 100 maisons?

[illegible]

Cercles

1

Vocabulaire

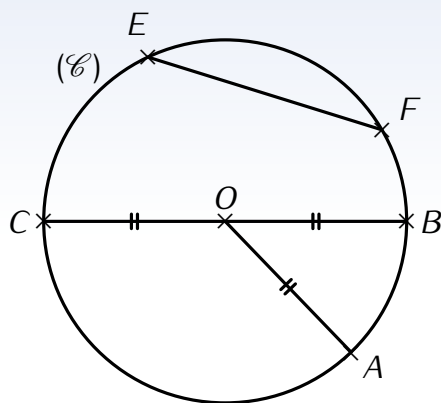


DÉFINITIONS

Un ($\mathcal{C}$) de centre O est formé de tous les points situés

Cette distance commune est appelée de ce cercle.

Exemples :



- Le centre d'un cercle est le point

Le point est le centre du cercle ($\mathcal{C}$).

- Un rayon d'un cercle est un

Le segment est un rayon du cercle ($\mathcal{C}$).

- Un diamètre d'un cercle est

Le segment est un diamètre du cercle ($\mathcal{C}$).

- Une corde d'un cercle est un segment

Le segment est une corde du cercle ($\mathcal{C}$).

- Un arc de cercle est

La portion du cercle comprise entre E et F est un arc du cercle ($\mathcal{C}$).

Remarques

- Le segment $[OM]$ est un rayon du cercle. La longueur OM est le rayon du cercle. Le rayon d'un cercle est un nombre tandis qu'un rayon du cercle désigne généralement un segment. Par commodité de langage, on appelle « **rayon** » la longueur du rayon d'un cercle, et on appelle « **diamètre** » la longueur de son diamètre.

- Un cercle n'est constitué que du bord (comme un cerceau), tandis qu'un est "plein" (on ne peut pas passer la main dedans).

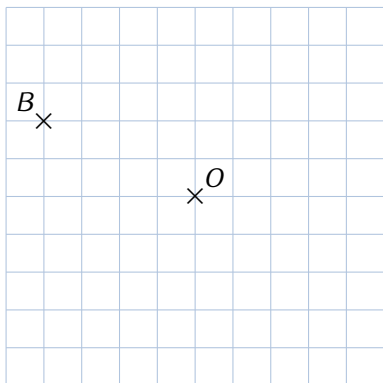
LIEN ENTRE RAYON ET DIAMÈTRE

Le diamètre d'un cercle est égal

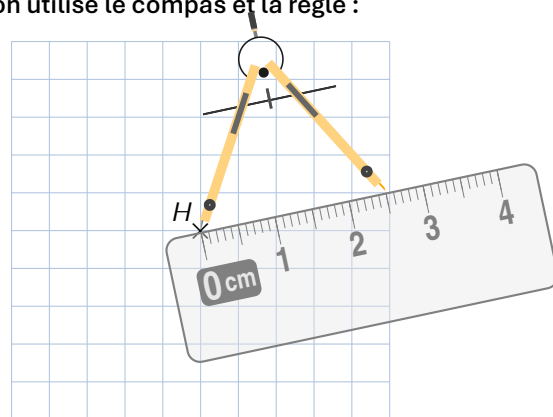
2

Constructions

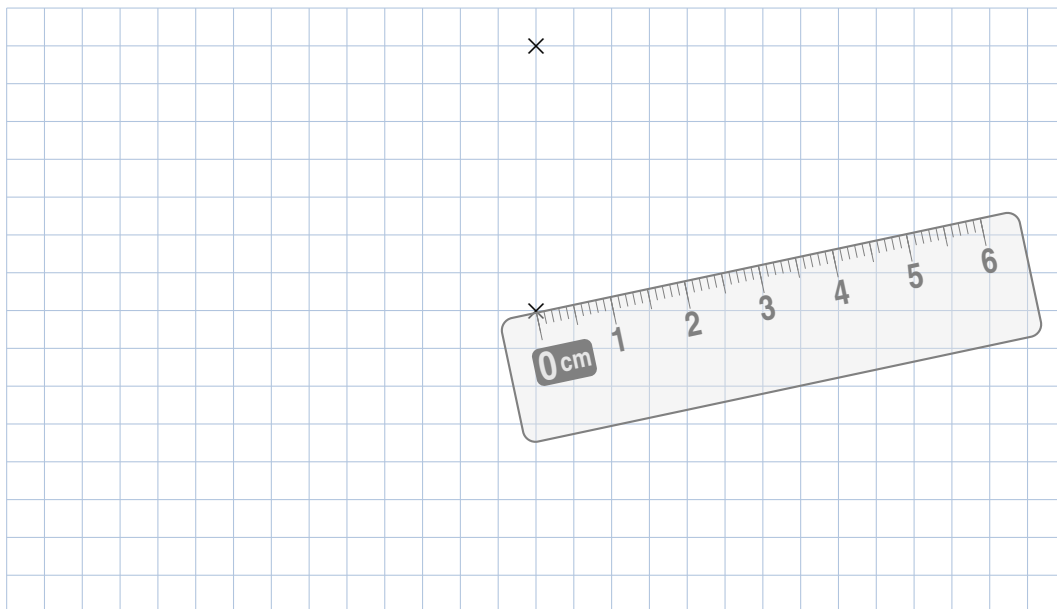
➔ **Exemple** : Traçons le cercle de centre O passant par le point B . Pour ce faire, nous allons utiliser le compas :



➔ **Exemple** : Traçons le cercle de centre H de rayon 2,5 cm. Pour tracer, on utilise le compas et la règle :



➔ **Exemple (la rosace)** : Le dessin géométrique d'une rosace (de rayon 3,5 cm) s'obtient sans changer l'écartement des branches du compas :



Fractions (partie 1)

1

Vocabulaire

$$\frac{a}{b}$$

a est le

b est le et b est différent



DÉFINITIONS

$\frac{a}{b}$ est un Si les deux nombres a et b sont entiers, alors on peut même dire que c'est une

Remarque : ce mot "quotient" est le même que le résultat d'une division. En effet, $\frac{a}{b} = a \div b$. Une fraction est donc une autre écriture du résultat d'une division.

➔ **Exemple** : $\frac{15}{18}$ est une fraction tandis que $\frac{1,5}{18}$ et $\frac{1,5}{1,8}$ sont des quotients.

Dans les deux cas, l'écriture utilisée est l'**écriture fractionnaire**.



ASTUCE À CONNAÎTRE

Tout nombre entier peut s'écrire sous la forme d'une fraction (en le mettant sur 1).

➔ **Exemple** : Le nombre 21 peut s'écrire $21 = \frac{21}{1}$. C'est aussi le cas pour tous les autres nombres entiers.

2

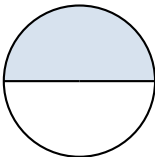
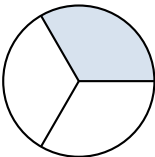
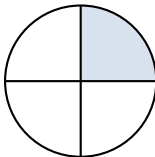
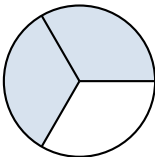
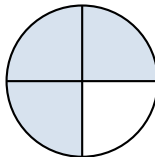
Lecture d'une fraction



PROPRIÉTÉ

Pour lire une fraction, on lit d'abord le nombre du numérateur puis le nombre du dénominateur en ajoutant le suffixe « ièmes ».

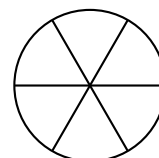
➔ **Exemples** : $\frac{4}{7}$ se lit « quatre septièmes » et $\frac{3}{10}$ se lit « trois dixièmes ». Mais il existe des exceptions :

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$
				
.....				

3

Partage et nombre fraction

➔ **Exemple** : Colorie les **deux sixièmes du disque en rouge** et **un sixième du disque en vert** :



DÉFINITION

La fraction $\frac{a}{b}$ est le nombre qui, multiplié par b , donne a . C'est-à-dire : $\frac{a}{b} \times b = a$.

➔ **Exemple** : $\frac{4}{3}$ est le nombre tel que $\frac{4}{3} \times 3 = 4$.

Remarque

On a donc $\frac{a}{b} = a \div b$! Par conséquent, une fraction peut représenter soit un nombre entier ($\frac{12}{4} = 12 \div 4 = 3$), soit un nombre décimal ($\frac{12}{5} = 12 \div 5 = 2,4$), soit un nombre non décimal ($\frac{1}{3} = 1 \div 3 = 0,3333 \dots$).

4

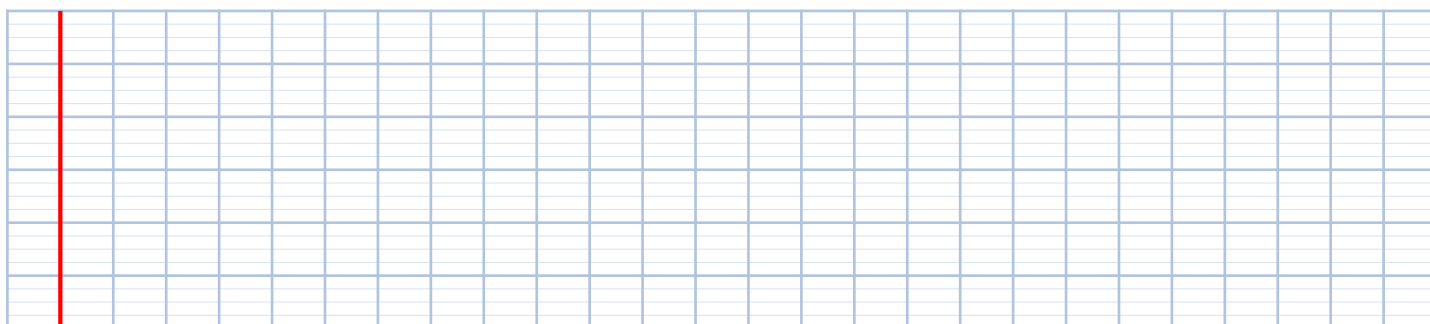
Comparaison d'une fraction à 1



PROPRIÉTÉ

- ♦ Si le numérateur est inférieur au dénominateur alors la fraction est
- ♦ Si le numérateur et le dénominateur sont égaux alors la fraction est
- ♦ Si le numérateur est supérieur au dénominateur alors la fraction est

➔ **Exemple** : Compare les fractions $\frac{11}{15}$, $\frac{15}{15}$ et $\frac{17}{15}$ à 1 :



1 Encadrement par deux nombres entiers consécutifs

 PROPRIÉTÉ

On effectue la division euclidienne du numérateur par le dénominateur. L'encadrement de la fraction se fait par : ...

➔ **Exemple** : Encadre la fraction $\frac{2025}{7}$ par deux entiers consécutifs :

[illegible]

2 Somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1 (=

On effectue la division euclidienne du numérateur par le dénominateur. L'encadrement de la fraction se fait par : ...

➔ **Exemple** : Écris la fraction $\frac{2\,025}{7}$ sous la forme d'un nombre mixte (donc somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1) :

This image shows a full page of graph paper. A solid red vertical line runs down the left side, creating a narrow margin. The rest of the page is filled with a grid of small squares formed by light blue horizontal and vertical lines. There are 20 columns of squares in total, starting from the red line. The grid extends across the entire width and height of the page area.

Droites perpendiculaires & parallèles

1

Définitions et notations

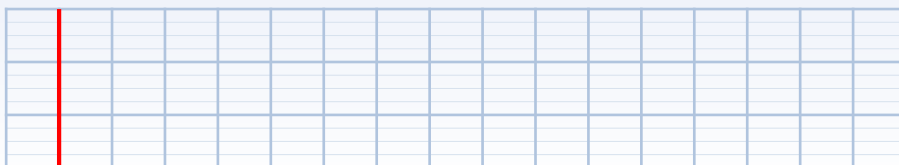
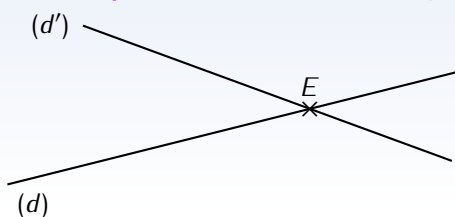
1 Droites sécantes



DÉFINITIONS

Deux droites sont deux droites qui ont un seul point commun. Ce point est le

➔ Exemple : Est-ce que les droites (d) et (d') sont sécantes ? Si oui, quel est le point d'intersection ?



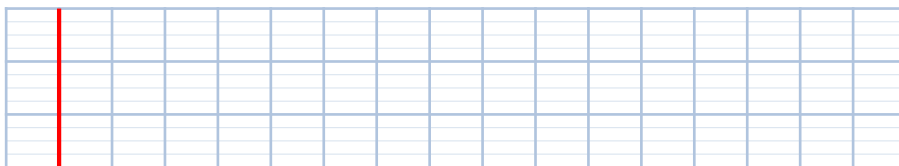
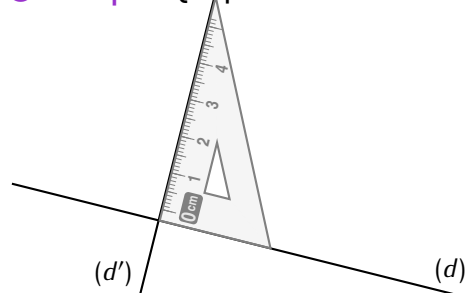
2 Droites perpendiculaires



DÉFINITION

Deux droites sont deux droites sécantes formant

➔ Exemple : Que peut-on dire des droites (d) et (d') ?

NOTATION MATHÉMATIQUE : « $\perp$ »

Le symbole $\perp$ signifie « est perpendiculaire à ». On note donc $(d) \perp (d')$.

Remarques

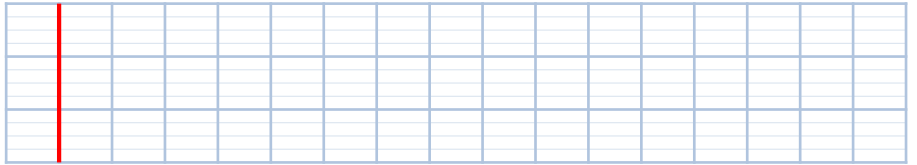
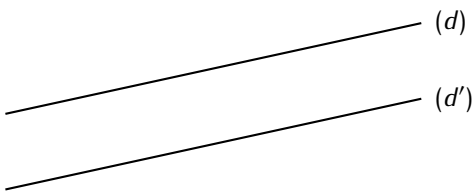
- ◇ Deux droites perpendiculaires sont toujours sécantes.
- ◇ Pour indiquer que deux droites sont perpendiculaires, on code un seul des quatre angles droits.
- ◇ On utilise une **équerre** pour tracer une droite perpendiculaire à une autre, sauf éventuellement sur papier quadrillé.

3 Droites parallèles

♥ DÉFINITION

Deux droites sont deux droites qui ne sont pas

➔ **Exemple** : Que peut-on dire des droites (d) et (d') ?



✈ NOTATION MATHÉMATIQUE : « // »

Le symbole // signifie « est parallèle à ». On note donc : $(d) // (d')$.

Remarque

Lorsque trois points A , B et C sont alignés, les droites (AB) et (BC) ont une infinité de points communs : on dit qu'elles sont **confondues**.

2

Programmes de construction

1 Construire la droite perpendiculaire à (d) passant par le point M

⚙ MÉTHODE (tracer une droite perpendiculaire)

Pour tracer la perpendiculaire à une droite (d) passant par un point A ,

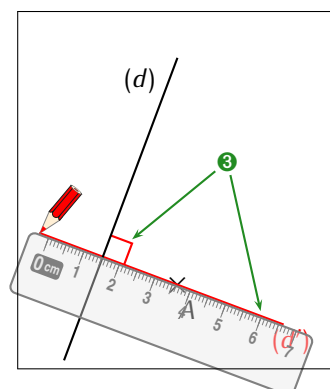
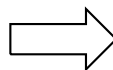
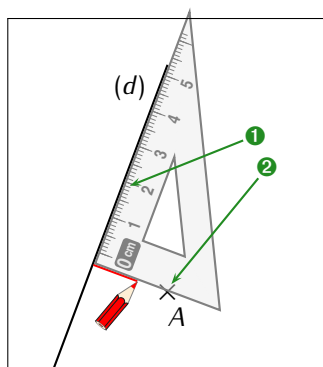
① on place

② on place

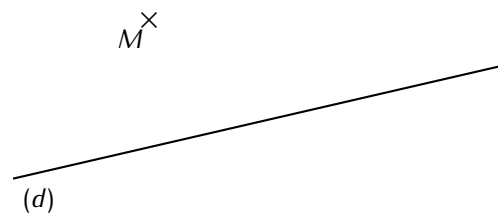
③ on trace



➔ **Exemple** : On utilise obligatoirement l'équerre pour tracer la perpendiculaire à (d) passant par le point A :



■ **EXERCICE** : Construire (d') , la perpendiculaire à (d) passant par M .



2 Construire la droite parallèle à (d) passant par le point N

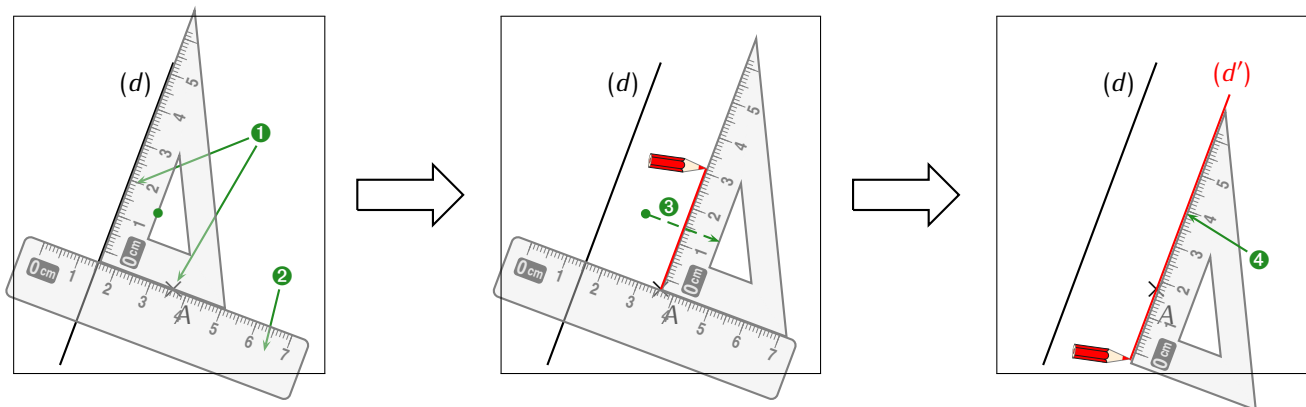
⚙️ MÉTHODE (tracer une droite parallèle)

Pour tracer la parallèle à une droite (d) passant par un point A ,

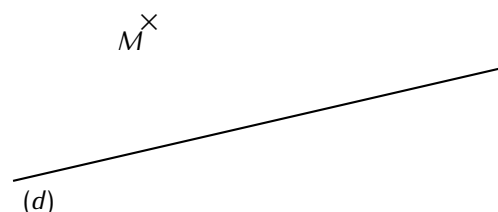
- ① on place
- ② on place
- ③ on fait glisser
- ④ on trace



➡ **Exemple** : On utilise obligatoirement la règle et l'équerre pour tracer la parallèle à (d) passant par le point A :



■ **EXERCICE** : Construire (d') , la droite parallèle à (d) passant par N .





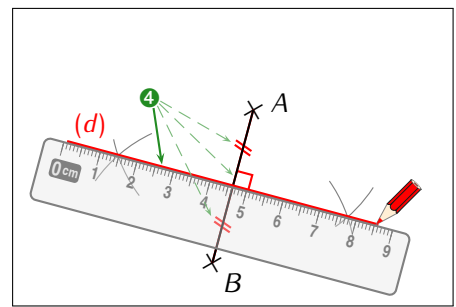
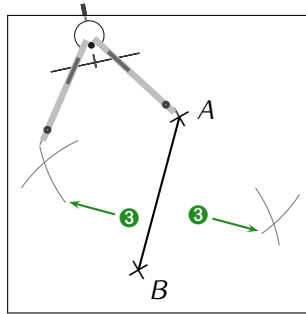
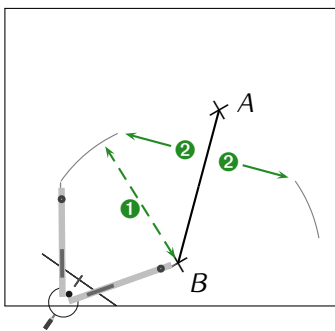
DÉFINITION

La d'un segment est la droite perpendiculaire à ce segment passant par son milieu.



MÉTHODE (construction de la médiatrice du segment $[AB]$ au compas)

- ① On ouvre
- ② On pique
- ③ On répète
- ④ Ces quatre arcs de cercle



PROPRIÉTÉS DE LA MÉDIATRICE

- ★ Si un point
- ★ Si un point



Nombres décimaux (partie 1)

1

Sous-multiples de l'unité

1 Les dixièmes



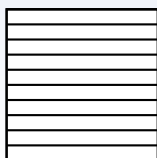
DÉFINITION

En coupant une unité en 10 parties égales, on obtient des Chacun d'entre eux se note $\frac{1}{10}$.

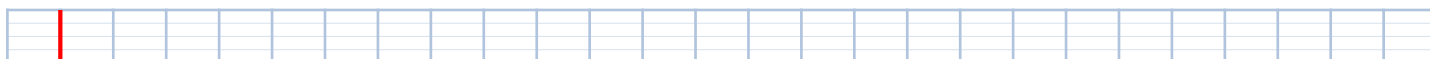
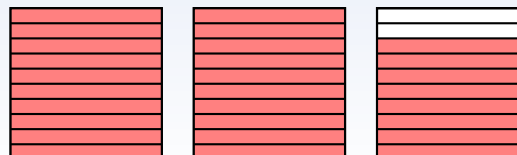
Dans l'unité, il y a

Exemples :

Représente ci-dessous la fraction $\frac{3}{10}$:



Le dessin ci-dessous représente quel nombre ?



2 Les centièmes



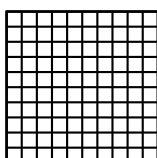
DÉFINITION

En coupant une unité en 100 parties égales, on obtient des , qui se notent chacun $\frac{1}{100}$.

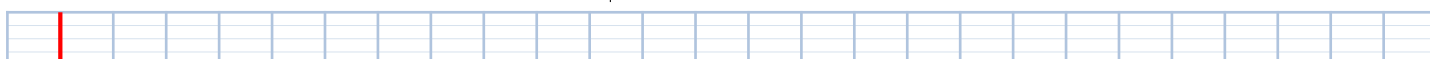
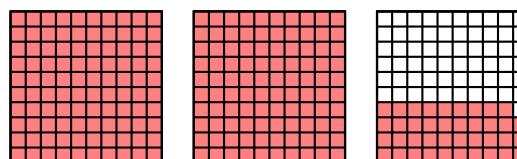
Dans l'unité, il y a

Exemple :

Représente ci-dessous la fraction $\frac{27}{100}$:



Le dessin ci-dessous représente quel nombre ?



3

En coupant une unité en 1 000 parties égales, on obtient des , qui se notent chacun $\frac{1}{1\,000}$.

Dans l'unité, il y a

➔ **Exemple** : Détermine l'écriture décimale du nombre $\frac{14\,531}{1\,000}$:

[illegible]

Décomposition et nom des chiffres

Un nombre pouvant s'écrire sous la forme d'une fraction décimale (dont le numérateur est un nombre entier et le dénominateur est 1, 10, 100, 1000, ...) est un nombre décimal.

Il peut aussi se noter en utilisant une virgule, c'est son qui est composée d'une partie et d'une partie

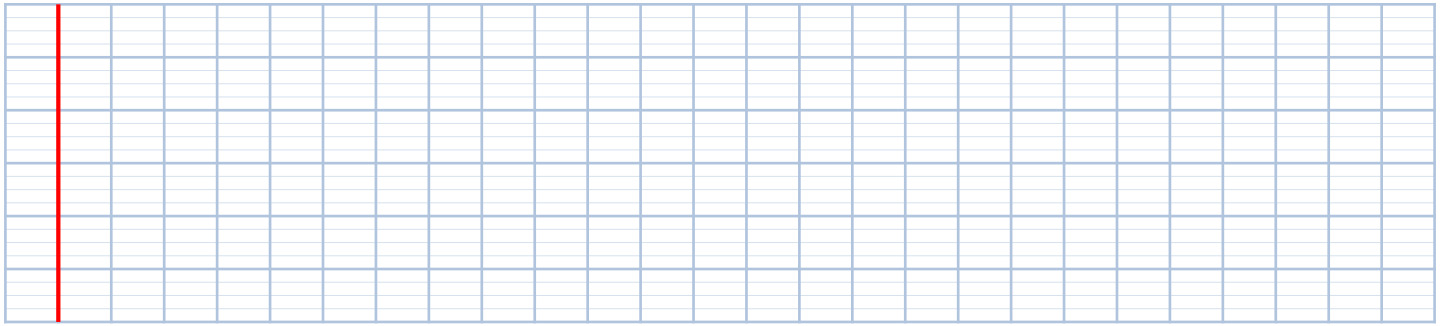
Un tableau du rang des chiffres bien plus complet qu'en début d'année pourra toujours être utile, notamment pour jongler entre les différentes écritures d'un même nombre (voir les QR-codes ci-dessous) :

classe des			classe des			classe des			(classe des								
.....									unités)								
centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités				dix-millièmes	cent-millièmes	millionèmes
						1	2	3	4	5	6,	7	8	9			
partie												partie					



➔ **Exemple** : On considère le nombre décimal 1 345,824.

- a) Écris ce nombre en toutes lettres.
b) Donne une décomposition de ce nombre.
c) Donne oralement le nom de chaque chiffre.
- d) Quel est le nombre de centaines de 1 345,824? Et le nombre de dixièmes?



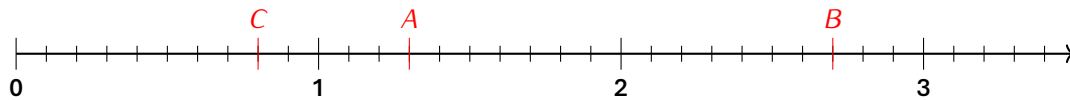
Remarque

Tout nombre entier est également un nombre décimal ayant une partie décimale nulle : $2\,016 = 2\,016,0$.

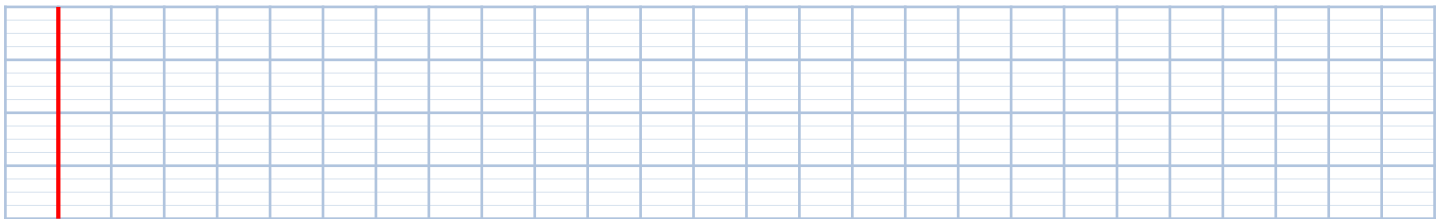
3

Repérage sur une demi-droite graduée

➔ Exemple :



Quelles sont les abscisses des points A , B et C ?



4

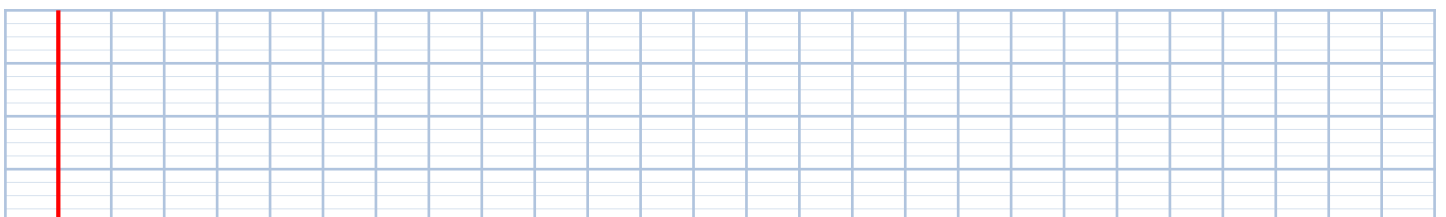
Comparaison et rangement

RÈGLE

Pour comparer deux nombres décimaux écrits sous forme décimale :

- On compare les parties entières ;
- Si les parties entières sont égales, alors on compare les chiffres des dixièmes ;
- Si les chiffres des dixièmes sont égaux, alors on compare les chiffres des centièmes ;
- et ainsi de suite jusqu'à ce qu'on puisse conclure.

➔ Exemple : Compare les nombres 81,357 et 81,36 :





MÉTHODE (arrondir un nombre au dixième)

① On commence par

② On

3 On



.....

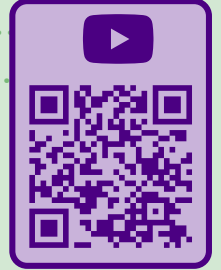


.....

.....

.....

L'arrondi se trouve alors à du trait.



 Remarque

Cette méthode fonctionne aussi en remplaçant tous les mots « dixièmes » par n'importe quel autre rang!

➔ Examples :

Arrondi de 5,12
au dixième :

Arrondi de 123,456 7
au millième :

Arrondi de 987,654
à l'unité :

Arrondi de 67,895
au centième :

L'arrondi est donc

.....

L'arrondi est donc

.....

L'arrondi est donc

.....

L'arrondi est donc

.....



ATTENTION !!!

On utilise **OBLIGATOIREMENT** le symbole « $\approx$ » (se lit « environ égal à ») lorsqu'on donne un résultat arrondi. Pour les quatre exemples ci-dessus, on écrira donc au propre :

$5,12 \approx 5,1$; $123,4567 \approx 123,45\bar{7}$; $987,654 \approx 988$ **et** $67,895 \approx 67,9$.

— ne pas écrire le 0 inutile!

■ **EXERCICE :** En utilisant les prix indiqués ci-dessous, trouve le prix d'une pastèque et celui d'un ananas :



-31 €



— 29 €

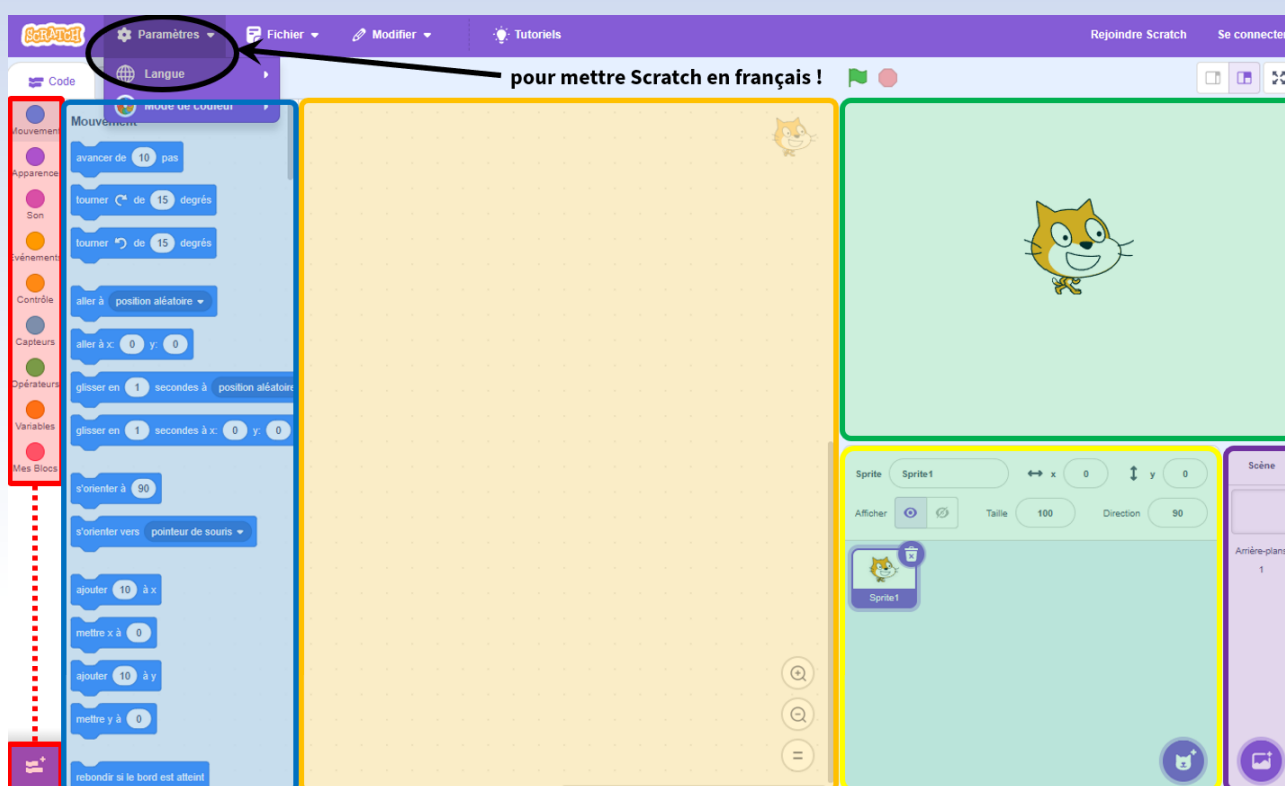
[illegible]

VIII

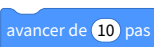
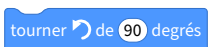
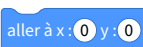
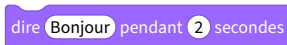
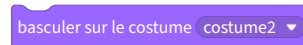
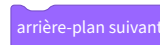
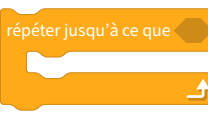
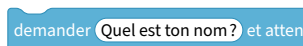
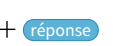
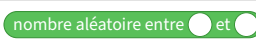
Pensée informatique

1

L'espace de travail

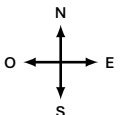


- ❶ Les : tous les blocs utilisables par Scratch sont rangés dans ces catégories.
- ❷ Les : ce sont toutes les actions que le chat “Scratchy” peut réaliser : avancer, tourner, demander des choses, afficher, calculer, ... L’empilement de ces blocs dans la zone de scripts permet de créer notre programme.
- ❸ La : On empile ici les différents blocs par un “glisser-déposer”.
- ❹ La : C’est ici que tu verras ton programme se réaliser. Le bouton en-haut à droite de la scène permet de passer en plein écran.
- ❺ Les (“sprites” en anglais) : Le lutin est le “personnage” que Scratch utilise (par défaut, c’est le chat “Scratchy”). Un même lutin peut avoir plusieurs : ce sont différentes images du lutin qu’on peut utiliser.
- ❻ Les : C’est une image insérée derrière Scratchy, qui occupe l’espace disponible de la scène.

Bloc de début	  
Mouvement	   
Apparence	   
Contrôle	   
Capteur	    
Opérateurs	   
Variables	  

■ **EXERCICE 1 (sur cette feuille) :** Je me déplace sur des cases en suivant des instructions Nord, Sud, Est et Ouest :

- si je suis sur une case **N**, je me déplacerai sur la case au-dessus,
- si je suis sur une case **S**, je me déplacerai sur la case en-dessous,
- si je suis sur une case **E**, je me déplacerai sur la case à droite,
- si je suis sur une case **O**, je me déplacerai sur la case à gauche,



Voici quatre figures qui seront à compléter afin de répondre aux questions ci-dessous :

6	S	N	E	E	E	S
5	O	O	N	O	N	S
4	E	E	S	N	N	S
3	N	S	S	N	S	E
2	N	E	E	N	O	N
1	N	S	O	O	E	N
	A	B	C	D	E	F

Figure A

6	E	E	E	E	S	S
5	N	S	N	O	E	E
4	E	E	N	E	E	S
3	N	E	N	O	N	S
2	N	N	O	O	S	E
1	S	E	O	N	O	N
	A	B	C	D	E	F

Figure B

6	S					
5						
4						
3						
2						
1						
	A	B	C	D	E	F

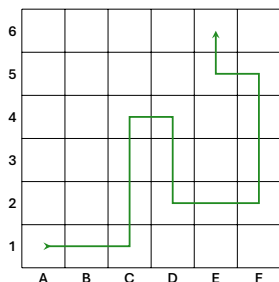
Figure C

6						
5						
4						
3						
2						
1						
	A	B	C	D	E	F

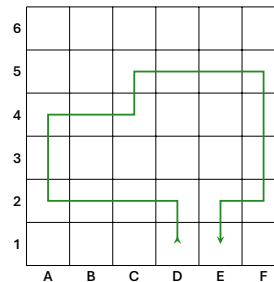
Figure D

- Figure A :** Je pars de la case A1 (en bas à gauche) et je suis les instructions. Je m'arrête dès que j'ai quitté la grille.
Quelle sera la position de ma dernière case dans la grille (le début du chemin est déjà tracé)?
 - Figure B :** Je repars de la case E1 sur cette nouvelle grille. Où vais-je arriver?
- Figure C :** Je pars de la case A6 et je suis les instructions **S E S E E N E E S S O O S**.
Quelle sera la case d'arrivée?
 - Figure D :** Même question en partant de D4 avec les instructions **O N N E E E S S S O S O O N** :

3. Écris les instructions qui permettent de parcourir le chemin tracé de la case A1 à la case E6 :



Idem pour le chemin de la case D1 à E1 :

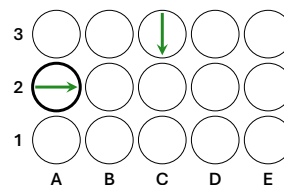


Remarque

Cet exercice fait travailler sur les En Scratch, c'est l'instruction **S'orienter à 90** qui permet ce type de déplacement. Les angles possibles sont 0° pour aller vers le haut, 90° vers la droite, 180° vers le bas et -90° vers la gauche.

■ **EXERCICE 2 (sur cette feuille) :** On organise une chasse au trésor. On part d'une case avec une flèche et on suit des instructions :

- **A** pour avancer d'une case (dans la direction de la flèche),
- **D** pour se déplacer d'une case vers la droite,
- **G** pour se déplacer d'une case vers la gauche.



Exemple avec les instructions

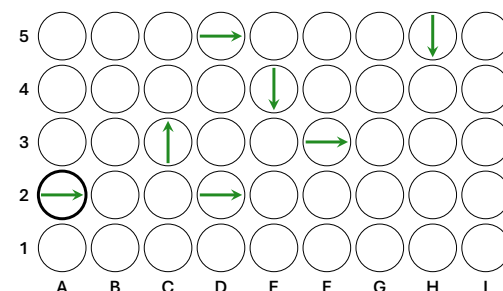
AAG AAGG

1. On part de la case A2 et on suit les instructions :

AAG AAD AD AAD AAG AAGG AAG.

Dessine ci-contre le trajet menant au trésor.

Dans quelle case se trouve le trésor ?

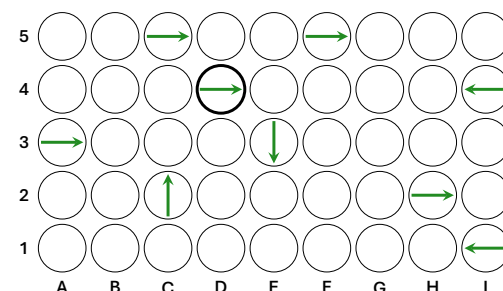


2. On part de la case D4 et on suit les instructions :

AD ADD AGG AAGG AAA AAAD AGG AD AAD.

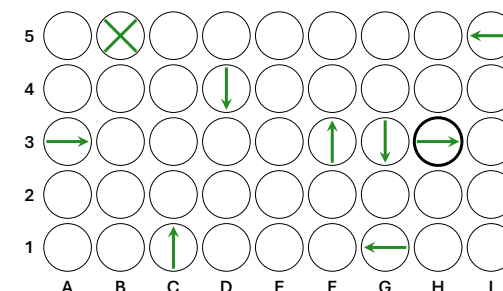
Dessine ci-contre le trajet menant au trésor.

Dans quelle case se trouve le trésor ?



3. Partant de la case H3, trouve des instructions qui mènent au trésor en B5. **Attention ! chaque instruction ne peut pas contenir plus de 4 lettres (par exemple AG, AAAG, AAGG sont autorisées, mais pas AAAGG).**

Instructions :

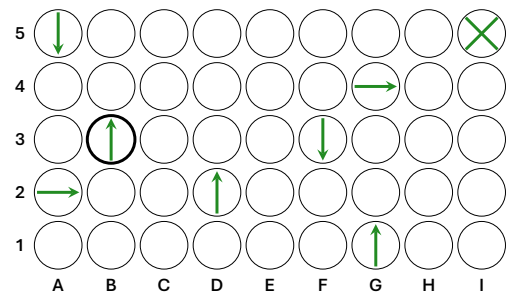


4. Même question en partant de la case B3 pour atteindre le trésor en I5.

Instructions :

.....

.....



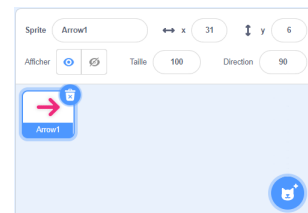
Remarque

Cet exercice fait travailler sur les En Scratch, ce sont les instructions **tourner de ... degrés** et **tourner de ... degrés** qui permettent ce type de déplacement. Attention donc d'où vient Scratchy!

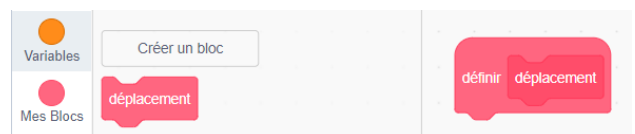
4

Mon premier programme

Dans le cadre des lutins, clique sur la poubelle du *Sprite1* puis sur le bouton “Choisir un sprite” en bas à droite, et choisis le lutin *Arrow1*. Tu dois alors obtenir le cadre des lutins ci-contre (qui sera plus pratique pour savoir comment “Scratchy” est orienté à chaque étape) :



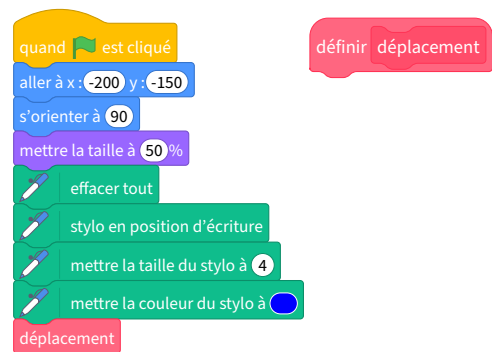
Crée ensuite un bloc “déplacement” : clique sur “Mes blocs” côté gauche de l’écran puis sur le bouton “Créer un bloc” ; saisis “déplacement” au clavier et clique sur “Ok”.



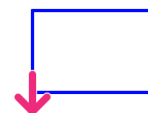
Tu dois voir un bloc “définir déplacement” apparaître dans la zone de scripts :

Crée maintenant le programme ci-contre, en cherchant les différents blocs dans les bonnes catégories :

pour accéder aux blocs verts (stylo), il te faudra activer le module correspondant en cliquant en-bas à gauche sur ; de plus, le bloc “déplacement” est accessible dans la rubrique “Mes blocs”.



Complète les instructions du bloc “définir déplacement” et teste ton programme, jusqu’à obtenir le rectangle ci-contre (il doit mesurer 150 en longueur et 100 en largeur) :



Supprime toutes les instructions du bloc “définir déplacement” et insère de nouvelles instructions afin d’obtenir ce motif (chaque segment a une taille de 20) :



Rajoute astucieusement l’instruction afin d’obtenir cette frise :





Ordre de grandeur

Un d'un nombre est une valeur approchée simple de ce nombre.

- ◇ Calculer un ordre de grandeur permet de vérifier la cohérence d'un résultat.
- ◇ Un ordre de grandeur n'est pas unique : pour le deuxième exemple, on aurait pu prendre 70 comme valeur proche de 65,7 et 4 comme valeur proche de 4,1. Ce qui aurait donné $70 \times 4 = 280$ comme ordre de grandeur du produit $65,7 \times 4,1$.

2

Pour poser et effectuer une addition ou une soustraction de nombres décimaux, on place les nombres les uns en-dessous des autres, de sorte que les virgules soient alignées verticalement, et on calcule de la droite vers la gauche.

[illegible]

Multiplication et division par 10; 100; 1 000...

Pour multiplier par :	On décale les chiffres de :
10	1 rang vers la gauche
100	2 rangs vers la gauche
1 000	3 rangs vers la gauche

➔ Examples :

Calculer $0,47 \times 10$; 35×100 et $9,82 \times 1\,000$:

A blank 10x10 grid with a red vertical line in the first column.

Pour diviser par :	On décale les chiffres de :
10	1 rang vers la d roite
100	2 rangs vers la d roite
1 000	3 rangs vers la d roite

➔ Examples :

Calculer $28 \div 10$; $456,5 \div 100$ et $0,3 \div 1\,000$:



 Remarque

Conséquence :

Multiplier par :	c'est diviser par :
0,1	10 car $0,1 = \frac{1}{10}$
0,01	100 car $0,01 = \frac{1}{100}$
0,001	1000 car $0,001 = \frac{1}{1000}$

➔ **Exemple** : Calcule $78 \times 0,1$; $3,5 \times 0,01$ et $56,2 \times 0,001$:

[illegible]

4

Multiplication de deux nombres décimaux



PROPRIÉTÉ

Pour effectuer la multiplication de deux nombres décimaux,

- on la pose comme on le souhaite : virgule alignée ou non ;
- on effectue d'abord les multiplications sans tenir compte des virgules ;
- on place la virgule dans le produit de sorte à avoir autant de décimales que *dans les deux facteurs*.

➔ **Exemple** : Effectue la multiplication de 2,34 par 1,2 :

[illegible]

Division d'un nombre décimal par un nombre entier < 10



PROPRIÉTÉ

Effectuer la division décimale de deux nombres, c'est trouver la valeur exacte ou une valeur approchée du quotient de ces deux nombres.

➔ **Exemple** : Effectue la division de 75,8 par 4 puis celle de 4,9 par 9 :

This image shows a full page of graph paper. A solid red vertical line runs down the left side, creating a narrow margin. The rest of the page is filled with a light blue grid pattern consisting of small squares. There are no markings or text on the grid itself.

 Remarques

On arrête donc une division :

- soit si on tombe sur un reste nul,
- soit si on retombe sur le “reste de référence”.

Par ailleurs, les pourcentages prennent leur place ici car $\square\% = \frac{\square}{100} = \square \div 100$. Autrement dit, prendre $\square\%$ d'une quantité revient à multiplier cette quantité par $\square \div 100$.



Grandeurs proportionnelles

[illegible]

2

Angles

1

Notion d'angle

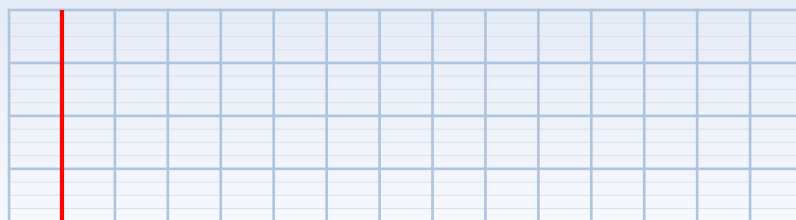
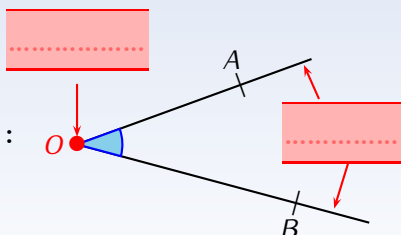


DÉFINITIONS

Un est une portion de plan qui est délimitée par deux demi-droites de même origine.

Ces demi-droites sont les de l'angle, et leur origine commune s'appelle le de l'angle.

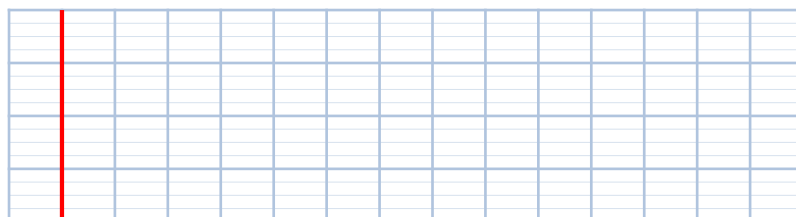
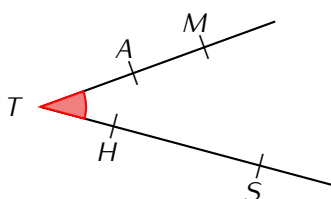
➔ Exemple :



NOTATION

Un angle se note à l'aide de trois lettres surmontées d'un "chapeau". La lettre entre les deux autres est toujours celle qui désigne le sommet de l'angle.

■ EXERCICE :



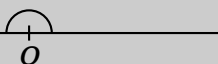
2

Mesure d'un angle



DÉFINITIONS

Un a ses côtés dans le prolongement l'un de l'autre, et peut être partagé en 180 parties

égales : 

Un (noté °) est la mesure de chacune de ces parties.



NOTATION

Lorsque la mesure d'un angle $\widehat{AOB}$ est égale à 40° (par exemple), on note : $\widehat{AOB} = 40^\circ$.

Remarques

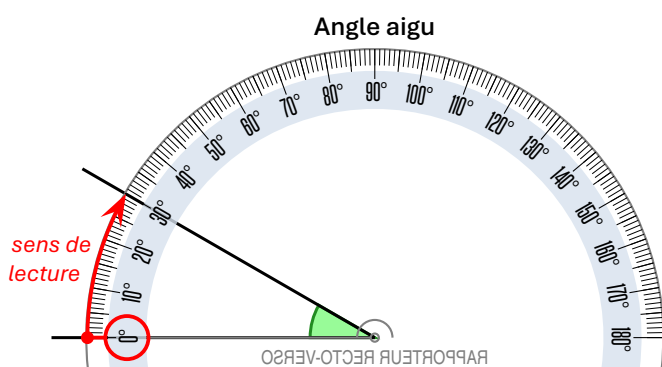
- Voici les angles les plus couramment utilisés :

Angle						
Mesure						
Fraction d'un tour complet						

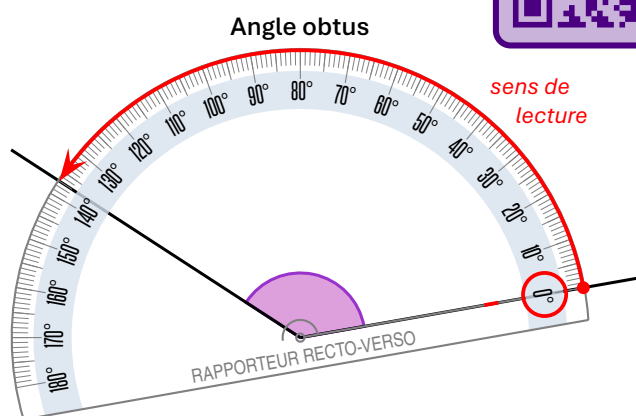
- Pour mesurer un angle, on utilise un rapporteur.
- La plupart des rapporteurs sont gradués dans les deux sens, ce qui compliquera son utilisation...

➔ **Exemples** : Avec un rapporteur "Recto-Verso", la confusion des graduations n'existe plus : si on ne peut pas poser efficacement le "0°" sur un côté de l'angle, il suffit de retourner le rapporteur !

Pour les élèves n'ayant pas ce rapporteur "Recto-Verso", il vaut mieux jeter un œil au **cours de l'année dernière**...



Cet angle mesure

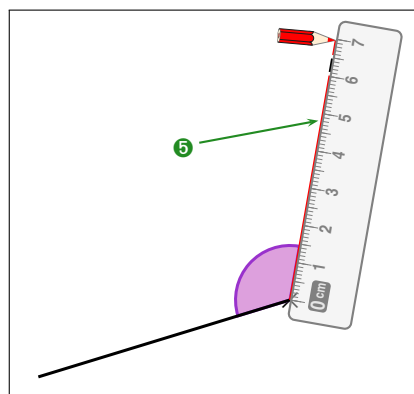
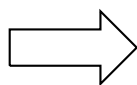
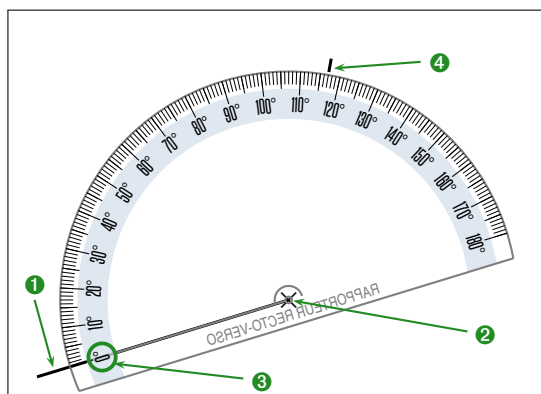


Cet angle mesure (et non!!).

3

Construction d'un angle

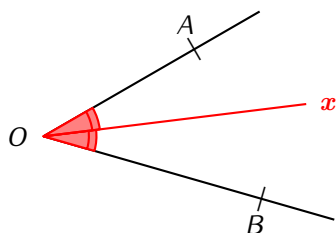
➔ **Exemple** : Pour construire un angle de 117° , on procède de la manière suivante :



♥ DÉFINITION

La bissectrice d'un angle est la demi-droite qui coupe cet angle en deux angles ayant exactement la même mesure (donc la moitié de la mesure de l'angle de départ).

➔ **Example :**



En mesurant au rapporteur, on trouve que $\widehat{AOB} = \dots\dots\dots^\circ$.

On crée alors au rapporteur une demi-droite telle que $\widehat{AOx} = \widehat{BOx} = \dots^\circ$: l'angle $\widehat{AOB}$ a ainsi bien été partagé en deux angles de même mesure, c'est la, dessinée en rouge!

Pour construire la bissectrice rapidement et avec précision, nous utiliserons le compas.

MÉTHODE (construire la bissectrice d'un angle au compas)

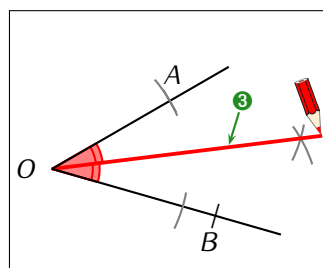
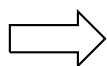
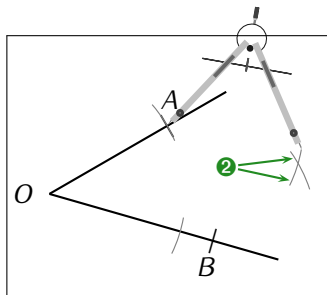
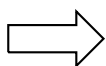
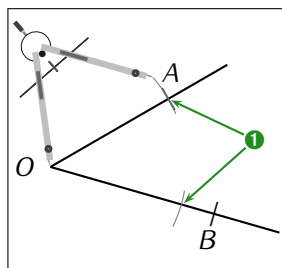
Du début à la fin, on ouvre le compas d'une longueur choisie, et on ne la modifiera pas !

① On

② On

③ Ces

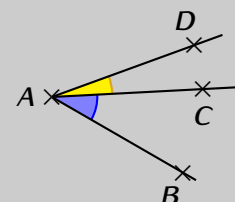
➔ **Example :**



1 Angles adjacents

♥ DÉFINITION

Deux angles adjacents ont toujours un côté et un sommet communs, mais sont situés de part et d'autre de ce côté commun.





DÉFINITIONS

Deux angles (pas forcément adjacents) sont si la somme de leur mesure vaut 90° , et si elle vaut 180° .

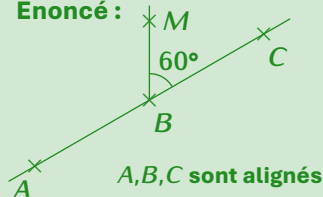
Remarque : les angles d'une équerre classique mesurent toujours 60° et 30° et sont donc complémentaires.

Les angles supplémentaires sont très pratiques pour calculer un angle ou déterminer si trois points sont alignés :



MÉTHODE (calculer un angle à partir d'un angle plat)

Énoncé :



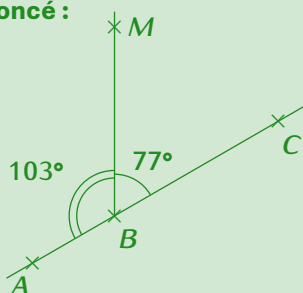
Question : Calculer la mesure de l'angle $\widehat{MBA}$.

Réponse :



MÉTHODE (montrer que des points sont alignés)

Énoncé :



Question : Les points A , B et C sont-ils alignés ?

Réponse :

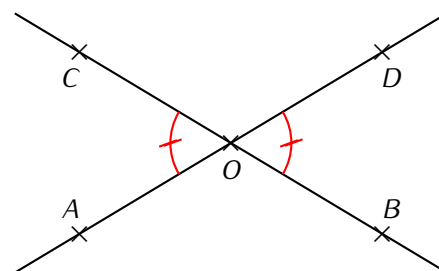
2 Angles opposés par le sommet



DÉFINITION

Deux angles sont lorsque :

- ils ont le même sommet,
- leurs côtés sont dans le prolongement l'un de l'autre.



RÈGLE

Deux angles opposés par le sommet ont la même mesure.



Quotients égaux

On ne change pas un quotient en multipliant (ou en divisant) son numérateur **ET** son dénominateur par un même nombre non nul.

Comme vu dans la première partie des fractions, le dénominateur d'une fraction peut se remplacer par n'importe quel mot, par exemple « crayon ». Cela permet de facilement comprendre qu'une addition (ou soustraction) de fractions n'est possible que lorsqu'elles ont le même dénominateur :

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

a) $\frac{12}{7} - \frac{6}{7} = \dots\dots\dots$ b) $\frac{2}{9} + \frac{4}{9} = \dots\dots\dots$



MÉTHODE (fractions de dénominateurs différents)

$$A = \frac{5}{6} + \frac{1}{3}$$

$$A = \frac{5}{6} + \frac{1 \times \dots}{3 \times \dots}$$

puisque 6 est dans la table de 3 ($6 = 3 \times \dots$), on peut transformer la 2^e fraction grâce à la "règle d'or"

$$A = \frac{5}{6} + \frac{\dots}{\dots}$$

$$A = \frac{5 + \dots}{\dots}$$

on additionne (ou soustrait) les numérateurs et on garde le dénominateur commun (on n'est pas obligé d'écrire cette étape)

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

➔ Exemple : Complète les exemples suivants :

$$A = \frac{8}{45} + \frac{7}{5}$$

$$B = \frac{5}{9} - \frac{1}{3}$$

$$C = \frac{2}{7} + \frac{8}{14}$$

3

Produit d'un nombre par une fraction



PROPRIÉTÉ

Il existe trois façons de multiplier un nombre quelconque a par la fraction $\frac{b}{c}$ (avec $c \neq 0$) :

$$a \times \frac{b}{c} = \underbrace{\dots}_{\text{①}} = \underbrace{\dots}_{\text{②}} = \underbrace{\dots}_{\text{③}}$$

De plus, le mot français « de » se traduit mathématiquement par un « $\times$ » : on pourra ainsi calculer la fraction d'une quantité (①).

➔ Exemples :

★ Les $\frac{2}{3}$ de 60 € représentent donc $\frac{2}{3} \times 60 = \frac{2 \times 60}{3} = \frac{120}{3} = 40$ €.

★ Un professeur a fait un contrôle qui a duré les $\frac{3}{8}$ de l'heure. Sachant qu'une heure représente 60 minutes, le contrôle a donc duré $\frac{3}{8} \times 60 \text{ min} = \frac{3 \times 60}{8} = \frac{180}{8} = 22,5 \text{ min}$, soit 22 min et 30 s.

★ Un produit affiché à 199 € est soldé à -30%. Quel sera son nouveau prix ?

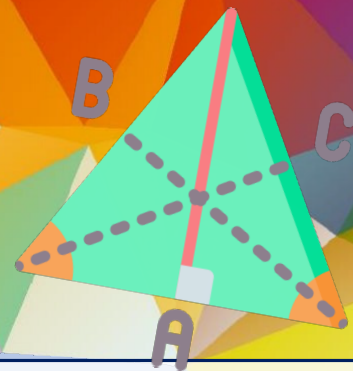
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



À LA CALCULATRICE ($\frac{3}{8}$ DE 20€)

Pour calculer la fraction d'une quantité, on tape : (3) (÷) (8) (>) (×) (2) (0) (EXE). La calculatrice affiche alors $\frac{15}{2}$.

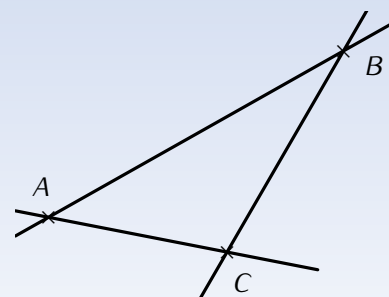
En appuyant sur (↑) (EXE), on obtient alors 7,5 : les $\frac{3}{8}$ de 20 € représentent donc 7,50 €.



1

Un est un polygone à trois côtés.

➔ **Exemple** : Dans un triangle ABC , quel est le sommet opposé au côté $[AB]$? Et le côté opposé au sommet A ?

[illegible]

On veut construire le triangle KLM tel que $KL = 6\text{ cm}$, $LM = 5\text{ cm}$ et $KM = 4,5\text{ cm}$.

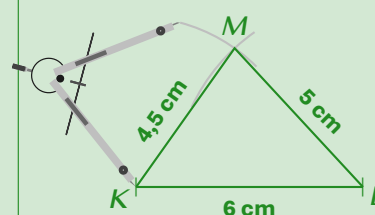
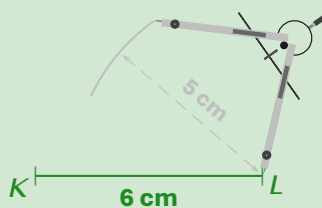
Voici une figure à main levée possible correspondant à notre triangle :

Tracé (les figures sont dessinées ici 2× plus petites) :

① on trace

② M est situé à 5 cm de L , donc on trace

③ M est situé à 4,5 cm de K , donc on trace



■ **EXERCICE** : Trace dans ton cahier d'exercices les triangles suivants :

- a) CAR tel que $CA = 5$ cm, $AR = 4$ cm et $RC = 2,5$ cm.
- b) LED tel que $LD = 4$ cm, $DE = 6$ cm et $EL = 3,5$ cm.
- c) FBI tel que $FB = 2,5$ cm, $BI = 3$ cm et $IF = 3,5$ cm.
- d) NUL tel que $NU = 8$ cm, $LN = 3,9$ cm et $LU = 4$ cm.

Remarque

Le dernier triangle n'est en effet pas constructible, mais un calcul aurait pu nous le dire : si le plus grand côté est supérieur à la somme des deux autres, alors le triangle est constructible (logique : sinon les arcs ne se toucheraient pas...). C'est l'.....

MÉTHODE (construction avec 2 longueurs et 1 angle)

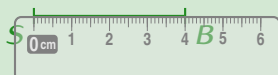
Pour construire le triangle ABS tel que $AB = 5,2$ cm, $BS = 4$ cm et $\widehat{ABS} = 99^\circ$, on commence par tracer une figure à main levée comme indiqué au début de ce chapitre.

On passe ensuite au tracé en 3 étapes :

① On trace

.....

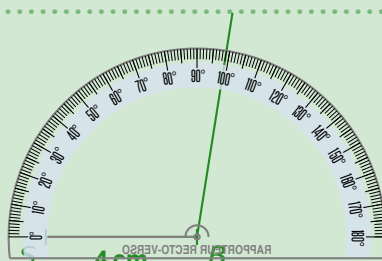
.....



② On construit

.....

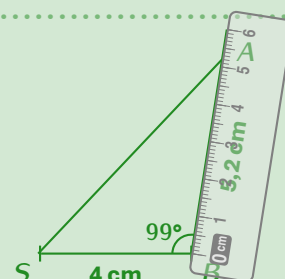
.....



③ On mesure

.....

.....



■ **EXERCICE** : Dans ton cahier d'exercices,

- a) trace le triangle EFG tel que $EF = 7$ cm, $EG = 4$ cm et $\widehat{FEG} = 80^\circ$.
- b) trace le triangle RST tel que $RS = 5,2$ cm, $RT = 2,4$ cm et $\widehat{SRT} = 107^\circ$.

MÉTHODE (construction avec 1 longueur et 2 angles)

Pour tracer le triangle ZAG tel que $AZ = 6,8$ cm, $\widehat{GAZ} = 100^\circ$ et $\widehat{AZG} = 31^\circ$, on commence encore par tracer une figure à main levée...

On passe ensuite au tracé en 3 étapes :





MÉTHODE (construction avec 1 longueur et 2 angles, suite)

① On trace

.....

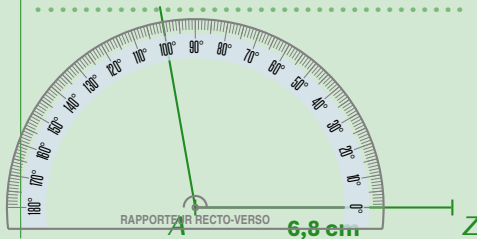
.....



② On construit

.....

.....



③ On construit

.....

.....



■ **EXERCICE :** Dans ton cahier d'exercices,

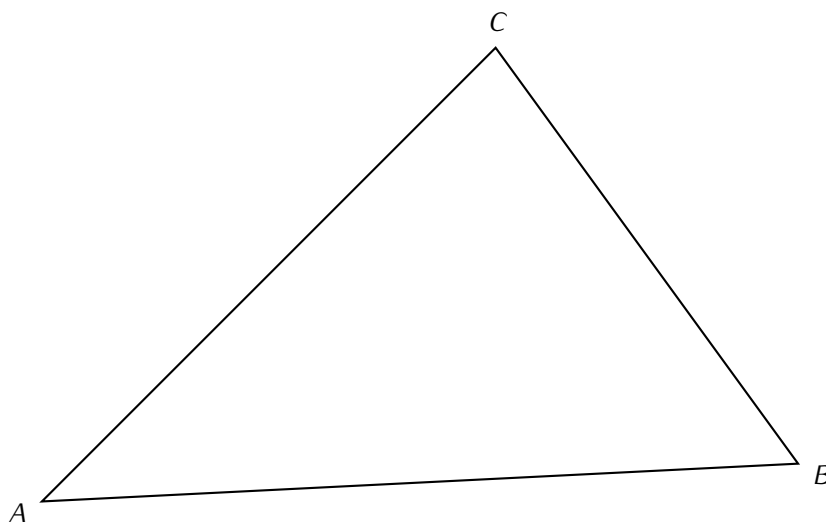
a) trace le triangle EFG tel que $EF = 6 \text{ cm}$, $\widehat{EFG} = 25^\circ$ et $\widehat{FEG} = 65^\circ$.

b) trace le triangle RST tel que $RS = 4,7 \text{ cm}$, $\widehat{RST} = 23^\circ$ et $\widehat{SRT} = 107^\circ$.

2

Cercle circonscrit

■ **EXERCICE :** Voici un grand triangle ABC . Trace avec le plus de précision possible les 3 médiatrices, puis le cercle dont le centre est le point d'intersection des médiatrices et passant par A :



DÉFINITION

Dans un triangle, les trois médiatrices sont concourantes en un point. Le cercle de centre ce point et passant par l'un des trois sommet est alors appelé le à ce triangle.

1 Définitions



DÉFINITIONS

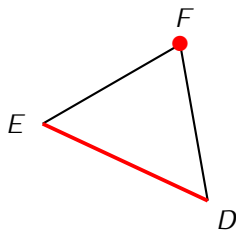
★ Un triangle est un triangle dont deux côtés ont la même longueur. Ces deux côtés se coupent en un point nommé Le 3^e côté est appelé

★ Un triangle est un triangle dont les trois côtés ont la même longueur.

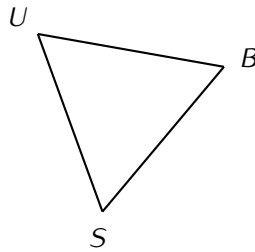
★ Un triangle est un triangle avec un angle droit. Le côté opposé est alors appelé

➔ Exemples :

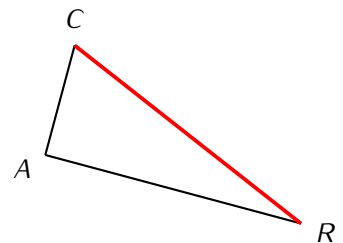
Triangle



Triangle



Triangle



PROPRIÉTÉS ADMISES (TRIANGLES ISOCÈLE ET ÉQUILATÉRAL)

★ Si un triangle a deux angles de même mesure, alors

★ Si un triangle a ses trois angles de même mesure (60°),

Remarques : un triangle peut à la fois être isocèle et rectangle ; de plus, que ce soit pour le triangle isocèle, équilatéral ou rectangle, le codage est **OBLIGATOIRE** !

2 Construction d'un triangle particulier

Construire un triangle isocèle, équilatéral ou rectangle (avec les 2 côtés de l'angle droit connus) ne pose normalement pas de difficulté...



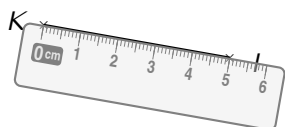
■ **EXERCICE** : Construis (dans ton cahier d'exercices) :

- le triangle ISO isocèle I tel que $OS = 7$ cm et $SI = 4,5$ cm.
- le triangle EQU équilatéral de côté $3,5$ cm.
- le triangle REC rectangle en R tel que $RE = 3$ cm et $RC = 4$ cm.

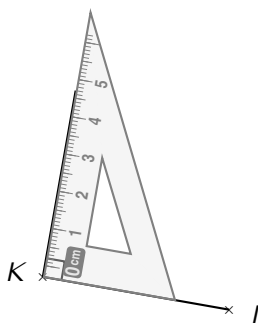
Voyons la construction, un peu plus délicate, d'un triangle rectangle avec hypoténuse donnée, en plus de l'un des deux côtés de l'angle droit.

➔ **Exemple** : Construis (dans ton cahier d'exercices) un triangle KHI rectangle en K avec $KI = 5$ cm et $HI = 7$ cm :

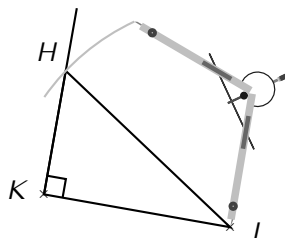
❶ on trace le segment $[KI]$ de longueur 5 cm :



❷ on construit ensuite l'angle droit sur le point K :



❸ H est situé à 6 cm de I , donc on trace un arc de cercle de centre I et de rayon 6 cm :



■ **EXERCICE (utilité de la figure à main levée)** : Construis (dans ton cahier d'exercices) :

- le triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 6$ cm et $\underline{AC} = 10$ cm.
- le triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 6$ cm et $\underline{BC} = 10$ cm.



Rappels sur les longueurs

La mesure d'un segment s'appelle sa L'unité de longueur est le

Les préfixes	kilo	hecto	déca	unité principale	déci	centi	milli
Longueurs	km	hm	dam	m	dm	cm	mm

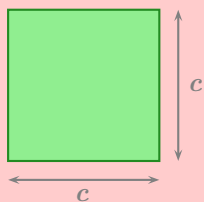
[illegible]

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



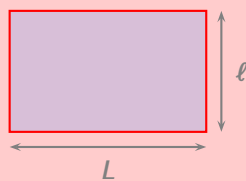
FORMULES DE PÉRIMÈTRE (À CONNAÎTRE PAR CŒUR!)

Carré (rappel)



$$\mathcal{P} = \dots\dots\dots$$

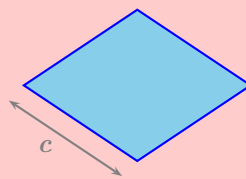
Rectangle (rappel)



$$\mathcal{P} = \dots\dots\dots$$

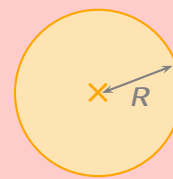
$$\text{ou } \mathcal{P} = \dots\dots\dots$$

Losange



$$\mathcal{P} = \dots\dots\dots$$

Disque (ou cercle)



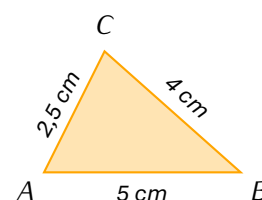
$$\mathcal{P} = \dots\dots\dots$$

$$\text{ou } \mathcal{P} = \dots\dots\dots$$

($\pi \approx \dots\dots\dots$)

Exemples :

- Calcule le périmètre d'un carré de côté 3 cm.
- Calcule le périmètre d'un rectangle de longueur 7 cm et de largeur 5 cm.
- Calcule le périmètre du triangle ci-contre.
- Calcule la longueur d'un cercle de rayon 7 km (arrondie au mètre près).
- Calcule la longueur d'un demi-cercle de diamètre 4 km (arrondie au dixième près).



3

Aire

1 Définitions

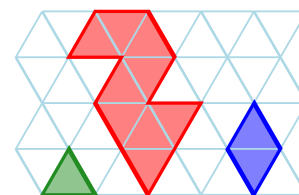
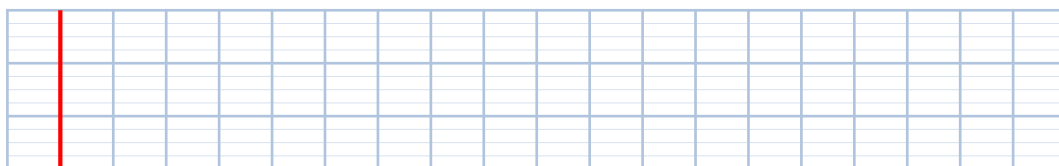


DÉFINITIONS

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

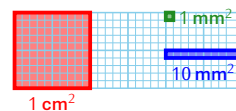
L' correspond alors à la mesure de cette surface.

Exemple : Dans la figure ci-contre, détermine l'aire de la figure rouge en utilisant d'abord la figure verte comme unité d'aire, puis la bleue :



2 Conversions

- Un centimètre carré (1 cm^2) est l'aire d'un carré de 1 cm de côté.
 - Un millimètre carré (1 mm^2) est l'aire d'un carré de 1 mm de côté : dans 1 cm^2 , il y a donc 100 mm^2 !
- ⇒ Pour passer d'une unité d'aire à celle immédiatement en-dessous, il y a donc **2 rangs de décalage**!



 Remarque

En agriculture, on utilise les unités agraires : l'hectare (ha), l'are (a) et le centiare (ca, plus rarement utilisé), pour calculer des superficies : 1 ha = 1 hm²; 1 a = 1 dam² et 1 ca = 1 m².

➔ **Exemples** : Convertir :

3 257 dm² = m²

1 000 **cm**² = **dm**²

$$3 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$$

0,1 m² = dm²

710 dm² = m²

36 cm² = dm²

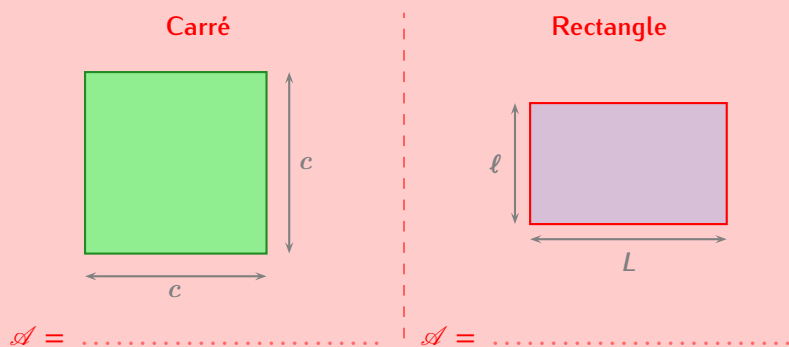
On peut bien sûr utiliser le tableau de conversion suivant, ou utiliser un convertisseur en ligne ([lien dans Pronote](#)).

km²	hm²	dam²	m²	dm²	cm²	mm²
	ha	a	(ca)			

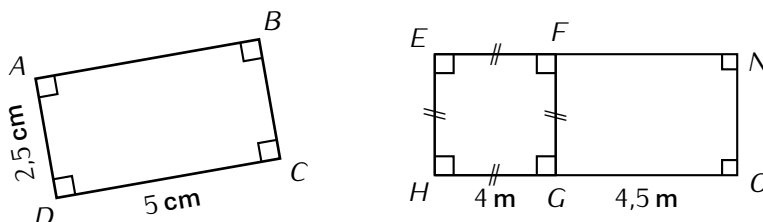
[illegible]

3 Formules d'aires

FORMULES D'AIRE (À CONNAÎTRE PAR CŒUR!)



➡ **Exemple (aires « classiques »)** : Calcule l'aire des figures suivantes (qui ne sont pas dessinées en vraie grandeur) :

[illegible]



1

[illegible][illegible][illegible]

SÉQUENCE XV • PROBABILITÉS

[illegible][illegible]

2

Mathématiquement, si A désigne un événement, alors on note la probabilité qu'il se réalise.

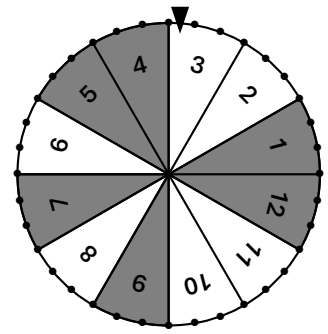

$$p(A) = \frac{1}{10}$$

Donc $p(C) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 50\%$. Logique, la moitié des chiffres d'un dé sont pairs !

■ **EXERCICE :** On lance la roue de loterie ci-contre, et on s'intéresse soit à la couleur sur laquelle elle s'arrête, soit au nombre sur lequel elle s'arrête.

Calcule la probabilité en pourcentage des événements suivants (on arrondira à l'unité) :

- a) A : « la roue s'arrête sur une case grise. »
b) B : « la roue s'arrête sur le 2. »
c) C : « la roue s'arrête sur un nombre à 2 chiffres. »
d) D : « la roue s'arrête sur une case blanche comportant un nombre impair. »

This image shows a full page of graph paper. A solid red vertical line runs down the left side, creating a narrow margin. The rest of the page is filled with a light blue grid pattern consisting of small squares.

De la pratique à la théorie

À l'aide du tableur, nous allons simuler 100, 1 000, 10 000, ... lancers d'une pièce de monnaie afin de pouvoir faire une conjecture. Pour cela, deux formules du tableur seront à connaître :

- **"=ALEA.ENTRE.BORNES(min;max)" qui permet de choisir un nombre aléatoire entre min et max.**
- **"=NB.SI(plage;valeur)" qui permet de compter le nombre de fois que valeur déterminée valeur apparaît dans la plage de données plage.**

 Utiliser le fichier tableur en ligne!

Dans chaque classeur du fichier, on a calculé la fréquence d'apparition de la face "pile" (en divisant à chaque fois le nombre de "pile" obtenus par le nombre total de lancers, multiplié ensuite par 100).

Que remarques-tu au fur et à mesure que le nombre de lancers augmente?

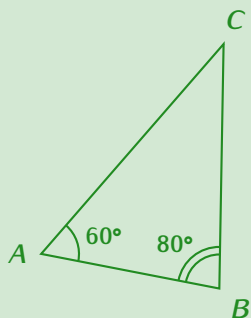
This image shows a full page of graph paper. A solid red vertical line runs down the left side, creating a narrow margin. The rest of the page is filled with a light blue grid pattern consisting of small squares. There are no markings or text on the grid itself.

Beaucoup d'exercices seront à faire dans le cahier d'exercices faut de place (cause DPC!).

Dans un seul triangle



Réponse :

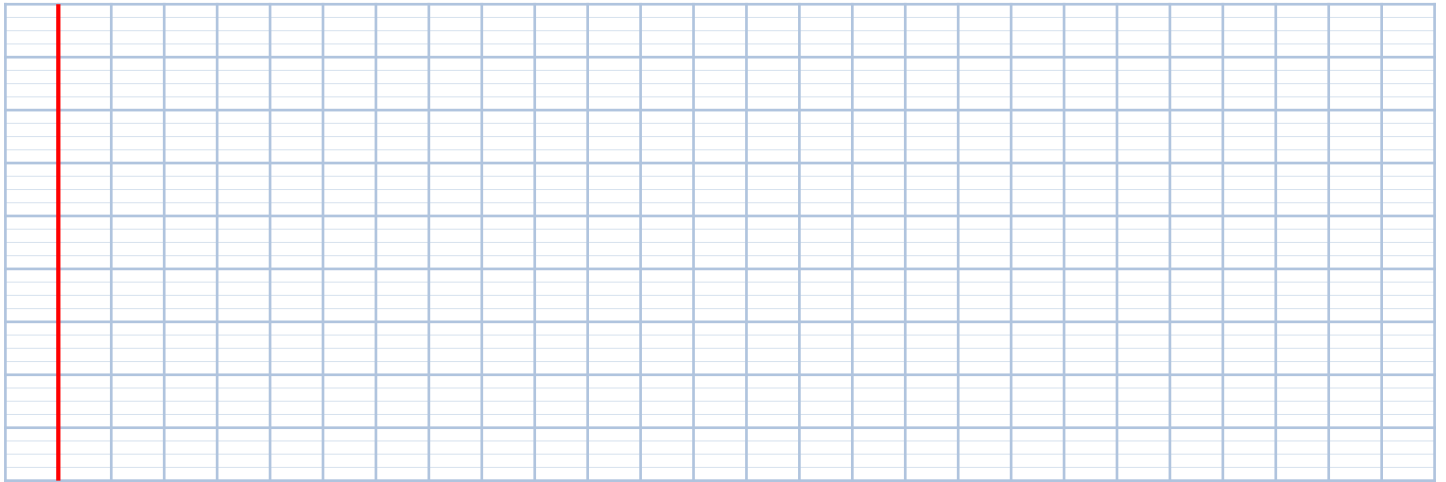


A triangle with vertices F , B , and M . The interior angle at vertex B is 75° and the interior angle at vertex M is 40° .

A triangle with vertices labeled K , B , and G . The interior angle at vertex K is marked as 30° , and the interior angle at vertex G is marked as 100° .

A triangle is shown with two interior angles labeled 65° and 35° . The third interior angle is marked with an arc and labeled with the letter C .

Calcule $\widehat{CIA}$.

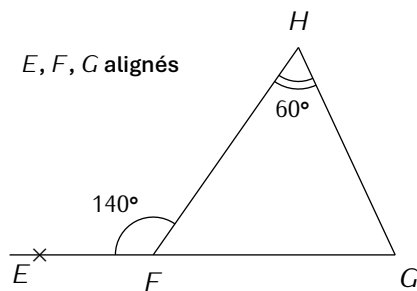


2

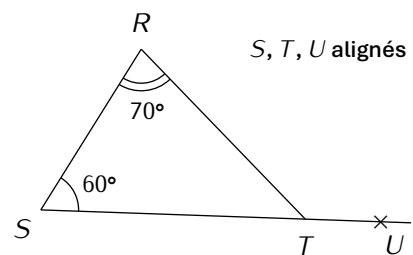
En combinant les méthodes

Parfois, il faut aussi utiliser un angle plat ou d'autres techniques pour calculer un angle !

■ EXERCICE (dans ton cahier d'exercices) :



Calcule la mesure de l'angle $\widehat{FGH}$.

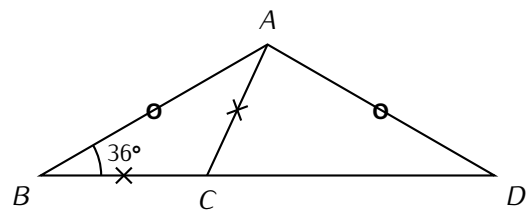


Calcule la mesure de l'angle $\widehat{RTU}$.

■ EXERCICE (dans ton cahier d'exercices) :

Sur la figure ci-contre, les points B, C et D sont alignés.

- En utilisant les indications de la figure, calcule les angles $\widehat{BAC}$, $\widehat{BCA}$, $\widehat{ACD}$, $\widehat{BDA}$ et $\widehat{CAD}$, dans cet ordre.
- Que peut-on dire du triangle ACD ? Justifie ta réponse.
- Construis la figure lorsque $AC = 5$ cm.





Statistiques

1

Étude statistique



DÉFINITION

Vouloir faire des statistiques consiste simplement en deux étapes simples : choisir une question, et choisir des personnes à qui on va la poser (la).

Le fait d'aller à la rencontre de la population et leur poser la question s'appelle alors la

➔ **Exemple** : On a demandé aux 293 élèves du collège, en fin d'année, quelle était leur couleur préférée. Voici les résultats tels qu'ils ont été relevés sur une feuille :

Jaune	
Vert	
Rouge	
Orange	
Bleu	
Violet	
Blanc	
Marron	

Comme on peut le constater, cette forme de série statistique ne sera pas très pratique à utiliser. On peut alors déjà résumer toutes ces données dans un :

Valeur	Jaune	Vert	Rouge	Orange	Bleu	Violet	Blanc	Marron
Effectifs	34	41	43	22	56	35	41	21



Remarques

Toute série statistique peut se résumer à l'aide d'un tableau d'effectifs qui comporte donc au minimum la ligne "Valeurs" (ce sont là les différentes réponses des personnes) et la ligne "Effectifs" (synonyme de *nombre*).

Un tableau peut aussi se créer en prenant des mesures et en utilisant deux grandeurs, par exemple une distance parcourue en fonction du temps lors d'une course à pieds. On attend alors de l'élève qu'il sache également construire un graphique résumant cette statistique.

2

Tableaux

➔ **Exemple (créer un tableau de données)** : Voici la répartition en pourcentages des groupes sanguins dans la population

Créer un tableau résumant cette étude statistique :

[illegible]

Nom	Situation	Nombre d'enfants	Âge (ans)	Salaire (€)
M. Martin	marié	2	30	1 850
M. Durand	veuf	3	45	1 500
Mme Dupont	mariée	0	27	2 000
Melle Fabre	célibataire	0	28	1 900
M. Garcia	divorcé	1	32	2 000
M. Petit	marié	2	54	2 300
M. Bertrand	divorcé	3	46	2 500
Mme Rémy	divorcée	2	39	1 800
Melle Pons	célibataire	0	18	2 700

- **EXERCICE (créer un graphique à partir d'un tableau) :** Voici un tableau donnant l'évolution de la population Française depuis 1970 :

Année	1970	1980	1990	2000	2010	2020
Habitants (en millions)	50	55	57,5	60	65	67,5

This image shows a full page of graph paper. It features a uniform grid of small squares created by thin, light blue horizontal and vertical lines. On the far left side of the page, there is a single, solid red vertical line that extends from the top edge to the bottom edge, acting as a margin or separator. The rest of the page is filled with the standard graphing grid pattern.



Symétrie axiale

1

Figures symétriques

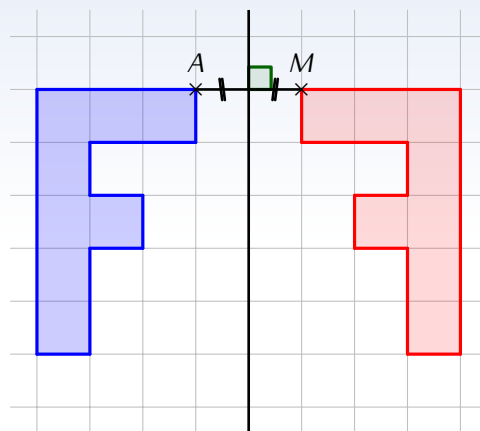


DÉFINITIONS

Deux figures sont par rapport à une droite si elles se superposent par pliage le long de cette droite.

Cette droite est appelée

➔ Exemple :



2

Symétrique d'un point



DÉFINITION

Le d'un point A par rapport à une droite (d) est le point M tel que la droite (d) est la médiatrice du segment $[AM]$ (c'est-à-dire tel que (d) est la perpendiculaire au segment $[AM]$ passant par son milieu).

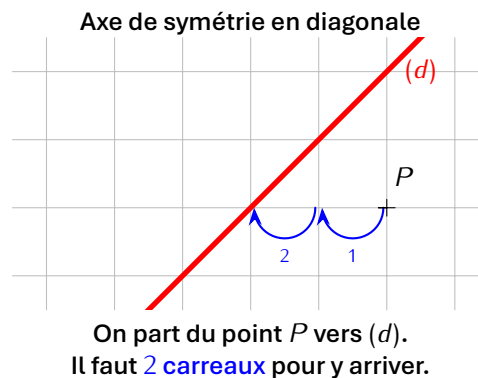
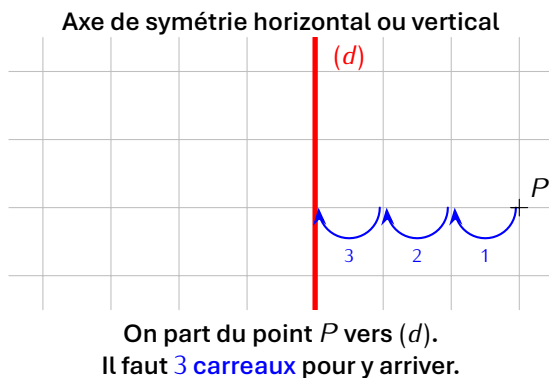


Remarque

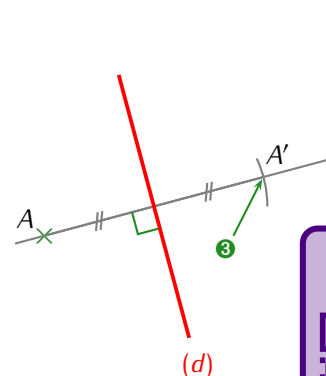
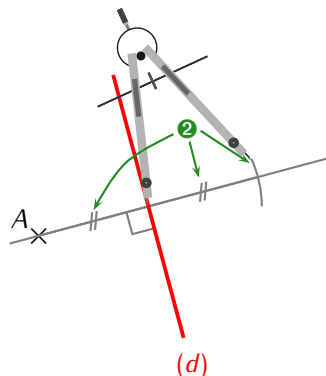
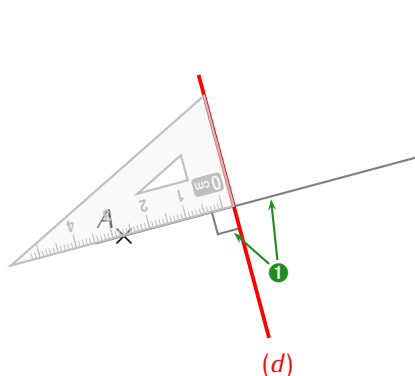
Si un point appartient à une droite alors son symétrique par rapport à cette droite est le point lui-même.

➔ Exemple : On voudrait construire le point S , symétrique du point P par rapport à la droite (d) :

a) **Avec** quadrillage :



b) **Sans** quadrillage :



3

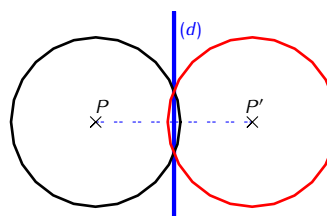
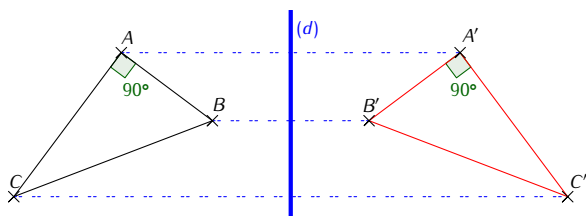
Symétrique d'une figure

RÈGLE

La symétrie axiale conserve (= ne modifie pas) les longueurs (donc aussi les périmètres), les aires, les mesures d'angles et l'alignement.

Par conséquent, pour construire le symétrique d'une figure, on construit le symétrique de chacun de ses points, et on relie.

➔ Exemples :



STRATÉGIE

Pour construire le symétrique d'une figure complexe, on la décompose en figures usuelles et on construit le symétrique de chacune d'elles.

Il faut donc savoir construire le symétrique d'un point !

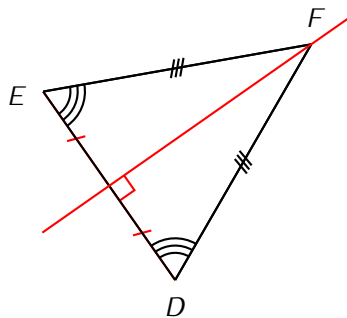


4

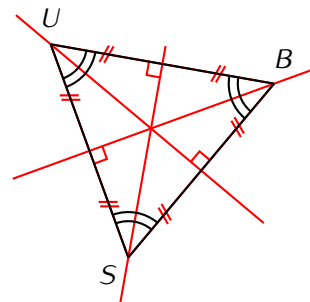
Figures usuelles et axes de symétrie

À noter que si une figure et son symétrique sont une seule et même figure, on dit alors que l'axe de symétrie est l'**axe de symétrie de la figure**.
Il s'agit de connaître les axes de symétrie des figures usuelles :

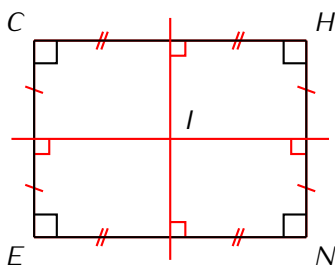
Triangle isocèle



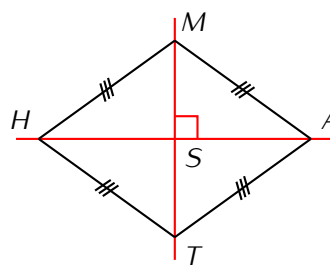
Triangle équilatéral



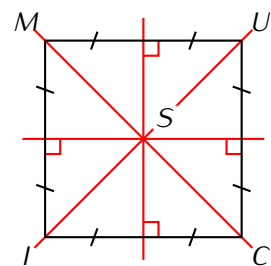
Rectangle



Losange



Carré



Remarque

Un segment admet 2 axes de symétrie : lui-même ainsi que sa **médiatrice**. Un angle admet un seul axe de symétrie : sa **bissectrice**.



Espace

1

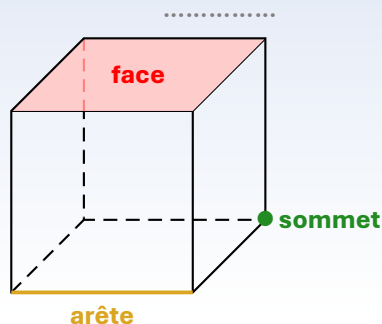
Le cube



DÉFINITION

Un est un solide dont toutes les faces sont des carrés de même taille.

➔ Exemples :



2

Représentations en perspective

La perspective utilisée en mathématiques pour dessiner un cube (en 3D) sur une surface plate (comme cette feuille en 2D)

s'appelle la .

Elle permet de représenter dans le plan (une feuille ou le tableau par exemple) un objet de l'espace (un solide).



MÉTHODE (dessiner en perspective cavalière)

Dans le dessin en perspective d'un cube, les règles de la perspective cavalière sont :

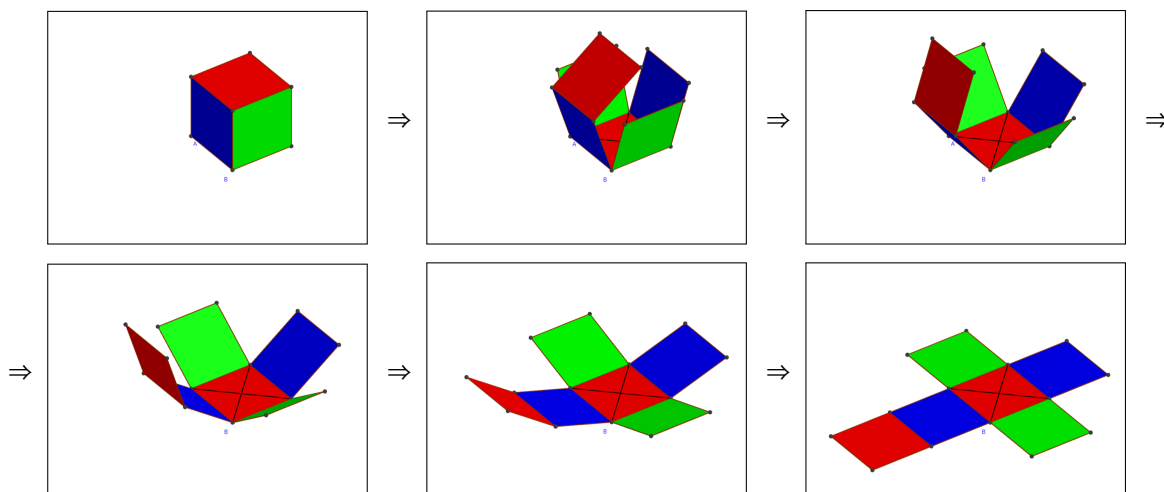
- Les faces avant et arrière sont des carrés, elles gardent leurs dimensions (ou sont proportionnelles si trop grandes).
- Les autres faces sont dessinées par des parallélogrammes.
- Les arêtes parallèles sur le solide sont aussi parallèles sur le dessin.
- Les arêtes cachées sont représentées en pointillés.
- Les arêtes sont réduites, dessinées avec un angle compris généralement entre 30° et 60°.



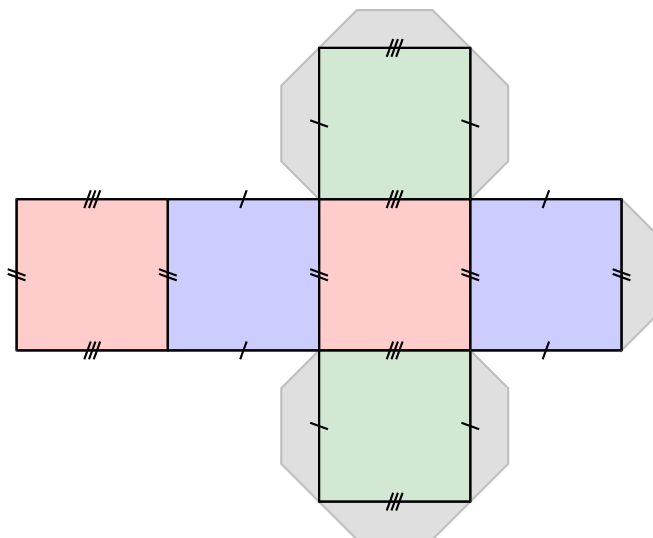
DÉFINITION

Le patron d'un solide est un dessin, qui permet, après découpage et pliage, de fabriquer ce solide (sans que deux faces ne se superposent). C'est donc la « mise à plat » de ce solide.

➔ **Exemple** : Voici ce que l'on observe en « dépliant » le parallélépipède :

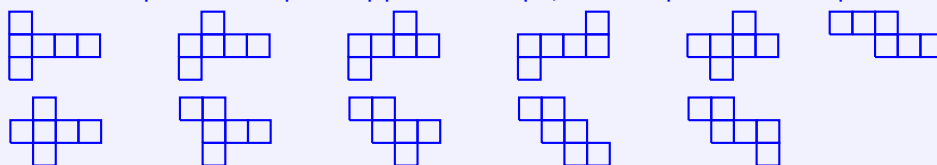


Le patron à dessiner sur la feuille ressemblera donc à ceci :



Remarque

Il existe plusieurs patrons différents pour un même parallélépipède. Par exemple, il existe 11 patrons différents pour un cube :



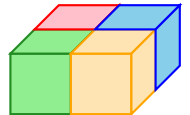
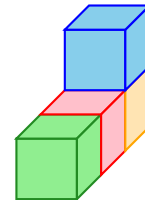


DÉFINITIONS

Le d'un solide, généralement noté, est la mesure de l'espace contenu dans ce solide. Le volume peut s'exprimer grâce à des cubes mais aussi grâce à un liquide (comme de l'eau) que l'on peut verser dedans : c'est alors plutôt une (voir plus loin pour gérer toutes les conversions).

➔ **Exemple** : Les deux solides en couleur ci-contre ont tous les deux un volume égal à unités de volume, même s'ils n'ont pas la même forme !

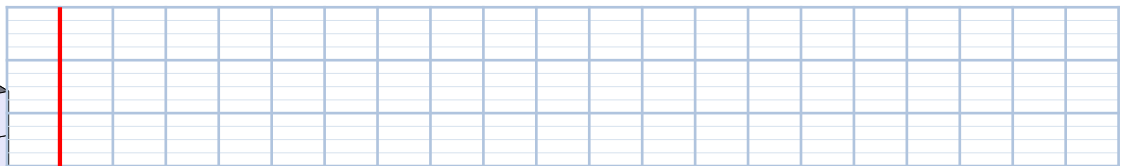
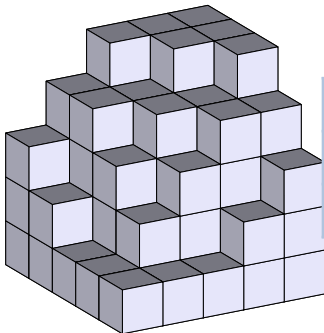
1 unité



DÉFINITION

Un (noté) est le volume d'un cube d'un cm de côté.

■ **EXERCICE** : Détermine le volume en cm^3 de l'assemblage suivant, sachant que chaque petit cube a pour arête 1 cm :



Remarque

Les autres unités de volume (et les liens entre elles) seront vues l'année prochaine.

A

Liste des exercices donnés

1

Nombres entiers (partie 1)

» décomposition, nom des chiffres



Exercices : fiche 1 pp. 12-13

» repérage sur une demi-droite graduée



Exercices : 4 p. 14 + 5, 6 p. 15

» comparaison et rangement



Exercices : 1, 2, 3 p. 14

» vocabulaire



Exercices : 8 p. 15 + 9 p. 19

2

Éléments de géométrie

» notion de point (rappel)



Exercices :

» droite, demi-droite et segment (rappel)



Exercices :

» longueur et milieu d'un segment



Exercices : fiche 36 pp. 106-107 + fiche 37 pp. 108-109

3

Nombres entiers (partie 2)

» multiplications (facultatif)



Exercices : 9, 10 p. 15 + 1, 2, 3 p. 18 + 4 à 7 p. 19

» division euclidienne



Exercices : fiche 3 pp. 16-17

» divisibilité



Exercices :

» opérations sur les durées



Exercices : fiche 25 pp. 78-79 + fiche 26 pp. 80-81

» pensée algébrique



Exercices : fiche 5 pp. 20-23

4

Cercles

» vocabulaire



Exercices : -

» constructions



Exercices : fiche 38 pp. 110-111

5

Fractions (partie 1)

» vocabulaire



Exercices : 5 à 10 p. 14 + 5 p. 27

» lecture d'une fraction	 Exercices : 1 à 4 p. 24
» partage et nombre fraction	 Exercices : 4 p. 27
» comparaison d'une fraction à 1	 Exercices : 8, 9 p. 27
» utilité des fractions	 Exercices : 6 p. 27 + fiche 8 pp. 28-29

6

Droites perpendiculaires & parallèles

» définitions et notations	 Exercices :
» programmes de construction	 Exercices :
» médiatrice d'un segment	 Exercices : fiche 42 pp. 118-119

7

Nombres décimaux (partie 1)

» sous-multiples de l'unité	 Exercices : –
» décomposition et nom des chiffres	 Exercices : fiche 13 pp. 38-39 + 2 p. 73
» repérage sur une demi-droite graduée	 Exercices : 7, 9 p. 41
» comparaisons et rangements	 Exercices : 1 à 4 p. 40 + 8 p. 41
» valeurs approchées (ou arrondis)	 Exercices : 5, 6 p. 41

8

Pensée informatique

» l'espace de travail	 Exercices : 1 à 4 p. 72
» exemples de blocs	 Exercices : 1, 2 p. 100
» « algorithmie débranchée »	 Exercices : 1 à 3 p. 136
» mon premier programme	 Exercices :

9

Nombres décimaux (partie 2)

» ordres de grandeur	 Exercices : –
» additions et soustractions	 Exercices : fiche 15 pp. 42-45
» multiplication/division par 10, 100, 1 000	 Exercices :
» multiplication	 Exercices : fiche 16 pp. 46-49
» division décimale	 Exercices : fiche 17 pp. 50-53

10

Proportionnalité

» grandeurs proportionnelles	 Exercices : fiche 19 pp. 56-57
------------------------------	--



11

Angles

» notion d'angle



Exercices : 1 p. 92 + 2 p. 93

» mesure d'un angle



Exercices : 3, 4 p. 93 + fiche 33 pp. 94-95

» construction d'un angle



Exercices : fiche 34 pp. 96-97

» bissectrice d'un angle



Exercices : fiche 47 pp. 130-131

» autres angles



Exercices : fiche 35 pp. 98-99

12

Fractions (partie 2)

» quotients égaux



Exercices : fiche 9 pp. 30-31 + 4 p. 73

» additions et soustractions



Exercices : fiche 10 pp. 32-33

» produit d'un nombre par une fraction



Exercices : fiche 11 pp. 34-35

13

Triangles

» triangles quelconques et construction



Exercices : fiche 39 pp. 112-113 (avec 3 longueurs) + fiche 40 pp. 114-115 (avec au moins 1 angle)

» cercle circonscrit



Exercices : fiche 43 pp. 120-121

» triangles particuliers



Exercices :

14

Longueurs, périmètres & aires

» rappels sur les longueurs



Exercices :

» périmètre



Exercices : fiche 28 pp. 84-85

» aire



Exercices : 1) fiche 27 pp. 82 + 2) fiche 29 pp. 86-87 + 3) fiche 30 pp. 88-89

15

Probabilités

» vocabulaire



Exercices : fiche 24 p. 69

» calculs de probabilité



Exercices : fiche 24 p. 70

» de la pratique à la théorie



Exercices : 6, 7 p. 71

Angles dans un triangle

» dans un seul triangle



Exercices : 1 à 4 p. 116

» en combinant les méthodes



Exercices : 6, 7 p. 117

Statistiques

» étude statistique



Exercices : fiche 22 pp. 62-65

» tableaux



Exercices : fiche 21 pp. 60-61 + fiche 23 pp. 66-67

Symétrie axiale

» figures symétriques



Exercices : 2 p. 137

» symétrie d'un point



Exercices : fiche 44 pp. 122-123

» symétrie d'une figure



Exercices : fiche 45 pp. 124-125 (propriété de la conservation) + 1 p. 126 + 9 p. 128 + 12, 13, 14 p. 129

» figures usuelles et axes de symétrie



Exercices : 2, 3 p. 127 + 8 p. 128

Espace

» le cube



Exercices : 9 à 13 pp. 134-135

» représentation en perspective



Exercices : fiche 48 pp. 132-133 (sauf 4 et 5)

» patrons



Exercices : 4, 5 p. 133 + 6, 7, 8 p. 134

» volumes



Exercices : fiche 31 pp. 90-91

Liste des vidéos

1

Nombres entiers (partie 1)



3

Nombres entiers (partie 2)



6

Droites perpendiculaires & parallèles



7

Nombres décimaux (partie 1)





9

Nombres décimaux (partie 2)



11

Angles



13

Triangles



18

Symétrie axiale



C

Tables de multiplication

Table de 1 : $1 \times 0 = 0$ $1 \times 1 = 1$ $1 \times 2 = 2$ $1 \times 3 = 3$ $1 \times 4 = 4$ $1 \times 5 = 5$ $1 \times 6 = 6$ $1 \times 7 = 7$ $1 \times 8 = 8$ $1 \times 9 = 9$ $1 \times 10 = 10$	Table de 2 : $2 \times 0 = 0$ $2 \times 1 = 2$ $2 \times 2 = 4$ $2 \times 3 = 6$ $2 \times 4 = 8$ $2 \times 5 = 10$ $2 \times 6 = 12$ $2 \times 7 = 14$ $2 \times 8 = 16$ $2 \times 9 = 18$ $2 \times 10 = 20$	Table de 3 : $3 \times 0 = 0$ $3 \times 1 = 3$ $3 \times 2 = 6$ $3 \times 3 = 9$ $3 \times 4 = 12$ $3 \times 5 = 15$ $3 \times 6 = 18$ $3 \times 7 = 21$ $3 \times 8 = 24$ $3 \times 9 = 27$ $3 \times 10 = 30$	Table de 4 : $4 \times 0 = 0$ $4 \times 1 = 4$ $4 \times 2 = 8$ $4 \times 3 = 12$ $4 \times 4 = 16$ $4 \times 5 = 20$ $4 \times 6 = 24$ $4 \times 7 = 28$ $4 \times 8 = 32$ $4 \times 9 = 36$ $4 \times 10 = 40$	Table de 5 : $5 \times 0 = 0$ $5 \times 1 = 5$ $5 \times 2 = 10$ $5 \times 3 = 15$ $5 \times 4 = 20$ $5 \times 5 = 25$ $5 \times 6 = 30$ $5 \times 7 = 35$ $5 \times 8 = 40$ $5 \times 9 = 45$ $5 \times 10 = 50$
Table de 6 : $6 \times 0 = 0$ $6 \times 1 = 6$ $6 \times 2 = 12$ $6 \times 3 = 18$ $6 \times 4 = 24$ $6 \times 5 = 30$ $6 \times 6 = 36$ $6 \times 7 = 42$ $6 \times 8 = 48$ $6 \times 9 = 54$ $6 \times 10 = 60$	Table de 7 : $7 \times 0 = 0$ $7 \times 1 = 7$ $7 \times 2 = 14$ $7 \times 3 = 21$ $7 \times 4 = 28$ $7 \times 5 = 35$ $7 \times 6 = 42$ $7 \times 7 = 49$ $7 \times 8 = 56$ $7 \times 9 = 63$ $7 \times 10 = 70$	Table de 8 : $8 \times 0 = 0$ $8 \times 1 = 8$ $8 \times 2 = 16$ $8 \times 3 = 24$ $8 \times 4 = 32$ $8 \times 5 = 40$ $8 \times 6 = 48$ $8 \times 7 = 56$ $8 \times 8 = 64$ $8 \times 9 = 72$ $8 \times 10 = 80$	Table de 9 : $9 \times 0 = 0$ $9 \times 1 = 9$ $9 \times 2 = 18$ $9 \times 3 = 27$ $9 \times 4 = 36$ $9 \times 5 = 45$ $9 \times 6 = 54$ $9 \times 7 = 63$ $9 \times 8 = 72$ $9 \times 9 = 81$ $9 \times 10 = 90$	Table de 10 : $10 \times 0 = 0$ $10 \times 1 = 10$ $10 \times 2 = 20$ $10 \times 3 = 30$ $10 \times 4 = 40$ $10 \times 5 = 50$ $10 \times 6 = 60$ $10 \times 7 = 70$ $10 \times 8 = 80$ $10 \times 9 = 90$ $10 \times 10 = 100$
Table de 11 : $11 \times 0 = 0$ $11 \times 1 = 11$ $11 \times 2 = 22$ $11 \times 3 = 33$ $11 \times 4 = 44$ $11 \times 5 = 55$ $11 \times 6 = 66$ $11 \times 7 = 77$ $11 \times 8 = 88$ $11 \times 9 = 99$ $11 \times 10 = 110$	Table de 12 : $12 \times 0 = 0$ $12 \times 1 = 12$ $12 \times 2 = 24$ $12 \times 3 = 36$ $12 \times 4 = 48$ $12 \times 5 = 60$ $12 \times 6 = 72$ $12 \times 7 = 84$ $12 \times 8 = 96$ $12 \times 9 = 108$ $12 \times 10 = 120$	Table de 13 : $13 \times 0 = 0$ $13 \times 1 = 13$ $13 \times 2 = 26$ $13 \times 3 = 39$ $13 \times 4 = 52$ $13 \times 5 = 65$ $13 \times 6 = 78$ $13 \times 7 = 91$ $13 \times 8 = 104$ $13 \times 9 = 117$ $13 \times 10 = 130$	Table de 14 : $14 \times 0 = 0$ $14 \times 1 = 14$ $14 \times 2 = 28$ $14 \times 3 = 42$ $14 \times 4 = 56$ $14 \times 5 = 70$ $14 \times 6 = 84$ $14 \times 7 = 98$ $14 \times 8 = 112$ $14 \times 9 = 126$ $14 \times 10 = 140$	Table de 15 : $15 \times 0 = 0$ $15 \times 1 = 15$ $15 \times 2 = 30$ $15 \times 3 = 45$ $15 \times 4 = 60$ $15 \times 5 = 75$ $15 \times 6 = 90$ $15 \times 7 = 105$ $15 \times 8 = 120$ $15 \times 9 = 135$ $15 \times 10 = 150$

Remerciements

Chaque séquence présente la même image d'introduction, sous licence Creative Commons. Elle a simplement subi un retournement horizontal afin que la partie plate de l'image (originellement en-bas) se retrouve en-haut et coïncide avec le bord supérieur de la feuille. Cette image est disponible à l'adresse

<https://freepngimg.com/png/88188-geometry-color-triangle-polygon-symmetry-free-hq-image>

L'image de l'annexe "Algorithmie débranchée" appartient au domaine public :

<https://www.publicdomainpictures.net/fr/view-image.php?image=272881&picture=code-binaire>

Enfin, l'image de l'annexe "Tables de multiplication" provient du site

<https://www.enfantsprecoces.info/apprendre-les-tables-de-multiplication/>,

qui m'a gentiment laissé la permission de l'utiliser.

Le modèle $\text{\LaTeX}$ de ce cours, c'est-à-dire la "charte graphique" (visible surtout à chaque nouvelle séquence et au titres de paragraphes) a été créé par Cédric Boulonne (voir <https://cbmaths1.wordpress.com/cbmbook-cls/>), adapté par mes soins (notamment pour la couleur dominante). Je le remercie pour l'énorme travail fourni sur son site et surtout pour avoir mis ses sources à disposition !

À partir de l'année scolaire 2022-2023, la mise à jour de ce cours a été faite à partir de mon cours de l'année précédente mais aussi à partir de l'excellent manuel IParcours 6^e disponible gratuitement (comme la version numérique du cahier d'exercices) à l'adresse

<https://www.iparcours.fr/ouvrages/>,

Certaines activités d'algorithmie proviennent du Livre "Scratch au collège", disponible sur le site <http://exo7.emath.fr/> (fichiers sources utilisés disponibles sur <https://github.com/exo7math/scratch-exo7>). Je remercie vivement les auteurs qui ont mis ce livre en licence Creative Commons – BY-NC-SA – 4.0 FR (soit la même licence que ce cours), ce qui m'a permis de l'utiliser tranquillement !

Ces pages sont largement inspirées de l'excellent cours de Bastien Ponsard disponible sur <https://www.axelnax.fr/>. Il correspond à la trace écrite que les élèves écriront dans leur cahier. La version à trous existe pour les élèves qui nécessitent des adaptations. La version complète faite par mes soins existe bien sûr toujours, disponible sur [la page 6^e de mon site](#), pour donner des compléments aux élèves.



Il est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons «Partage - Attribution - Pas d'utilisation commerciale - Pas de modification 4.0 France» :

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>

”Vous êtes autorisé à : Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats. L’Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

- ◇ **Attribution :** *Vous devez créditer l’Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l’Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l’Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son Œuvre.*
- ◇ **Pas d’Utilisation Commerciale :** *Vous n’êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.*
- ◇ **Pas de modifications :** *Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l’Œuvre originale, vous n’êtes pas autorisé à distribuer ou mettre à disposition l’Œuvre modifiée.”*