Les petits devoirs

CM1

9-10 ANS

Géométrie

32 séances de 15 minutes

- Toutes les notions au programme
- Toutes les techniques pour tracer les figures
- Plus de 100 exercices ludiques et variés

Tout simplement efficace !

la librairie des écoles

LES PETITS DEVOIRS

Géométrie CM1

Agnès Durande-Ayme
Professeur des écoles

Isabelle Allard
Professeur des écoles

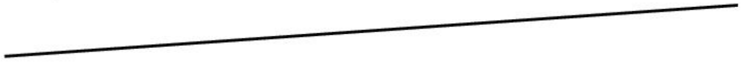
Maquette et mise en pages : STDI
Illustrations couverture et intérieur : Alice Gravier
Édition : Claire Cagnat
Correction : Catherine Gau

7 place des Cinq Martyrs
du Lycée Buffon, 75015 PARIS
Dépôt légal : mai 2018
ISBN : 978-2-36940-179-7
www.lalibrairiedesecoles.com

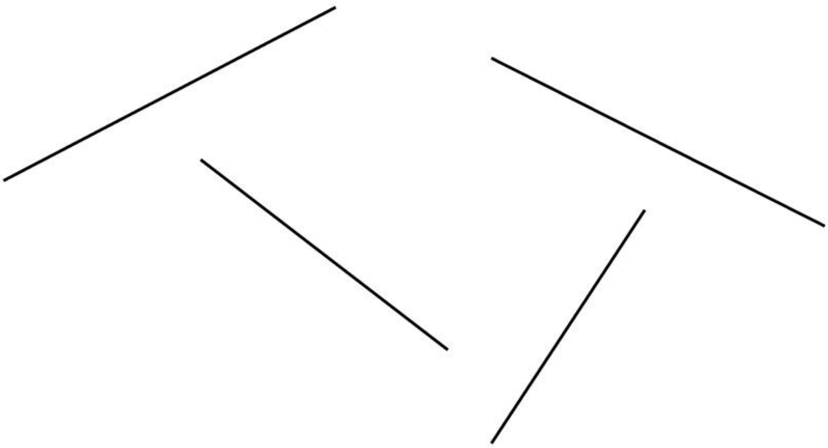
Sommaire

1 La droite et le point

Une **droite** est une ligne que l'on trace à la règle. Elle peut être prolongée à l'**infini**.



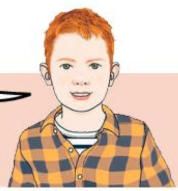
1 Prolongez les droites ci-dessous avec votre règle.



Quand deux droites se croisent, elles se coupent en un **point**. On représente un point par une **croix**, ou par un **trait vertical** lorsqu'il est sur une droite. Pour **nommer un point**, j'utilise une **lettre majuscule**.

2 Nommez les points d'intersection des droites de l'exercice 1 en respectant l'ordre alphabétique.

Pour **nommer une droite**, on utilise une **lettre minuscule** ou **deux de ses points**. Dans ce cas, on écrit ces points entre parenthèses en respectant l'ordre alphabétique.
Exemple : la droite (AB)



la droite *d*　　　　la droite (AB)

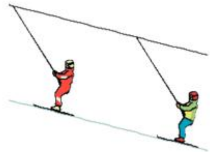
3 Suivez les consignes suivantes :
- tracez une droite *d* ;
- placez deux points A et B sur cette droite ;
- placez un point C en dehors de cette droite ;
- tracez une droite *g* passant par le point C et coupant la droite *d* ;
- nommez D le point d'intersection des droites *d* et *g*.

4 Avec votre règle, trouvez trois groupes de trois points alignés et tracez les droites passant par ces points.

Lorsque trois points (ou plus) appartiennent à une même droite, on dit qu'ils sont **alignés**.

2 Les droites horizontales, verticales et obliques

1 Reliez chaque dessin à sa définition.



Une **droite horizontale** est une droite qui correspond à la surface de l'eau dans un verre. Sur un cahier, c'est une droite qui suit les lignes sur lesquelles on écrit.

Une **droite verticale** est une droite qui a la direction d'un fil à plomb. Sur un cahier, c'est une droite qui va de haut en bas de la page.

Une **droite oblique** est une droite qui n'est ni horizontale, ni verticale.

2 Sur le papier pointé ci-dessous, tracez en bleu trois droites horizontales, en vert trois droites verticales et en rouge trois droites obliques qui peuvent se couper.

Les droites horizontales ont-elles toujours la même direction ? oui ❑ non ❑

Les droites verticales ont-elles toujours la même direction ? oui ❑ non ❑

Les droites obliques ont-elles toujours la même direction ? oui ❑ non ❑

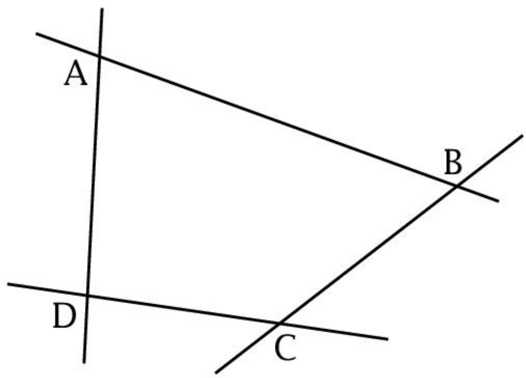
3 Le segment

Un **segment** est une **partie de droite délimitée** par **deux points**. Pour le nommer, on met les deux points qui le délimitent entre crochets en respectant l'ordre alphabétique. Ex. : le segment [AB]

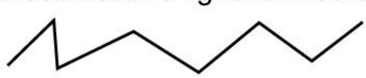
le segment [AB]

Le mot *segment* vient du latin *segmentum* qui veut dire « coupure » : c'est une droite que l'on a coupée.

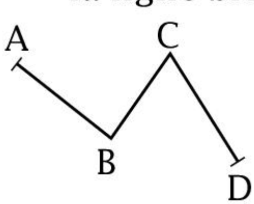
1 Sur la figure suivante, repassez les droites en vert et les segments en rouge.



Une ligne brisée est une ligne formée de plusieurs segments.

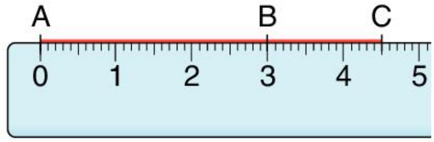


2 Complétez la ligne brisée ci-dessous pour obtenir la ligne brisée ABCDEFG.



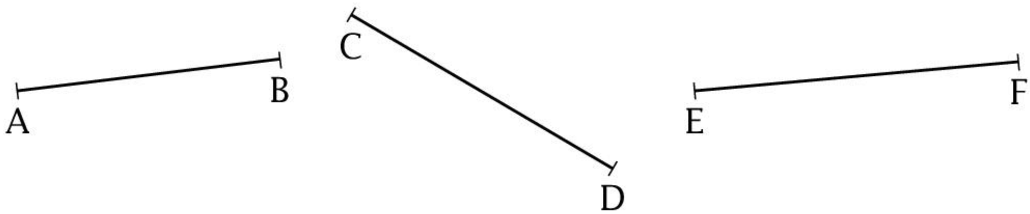
4 Mesurer une longueur

Pour **mesurer** la longueur d'un segment, j'utilise une **règle** graduée en centimètres et millimètres.
La longueur d'un segment est la distance entre ses deux extrémités.



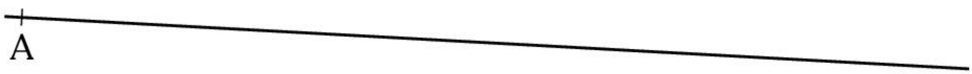
AB = 3 cm
AC = 4 cm et 5 mm

1 À l'aide de la règle, mesurez la longueur des segments ci-dessous et donnez leur mesure en centimètres et millimètres.



AB = ……………… CD = …………… EF = ………………

2 Sur la droite ci-dessous, placez :
– un point B à 3 cm du point A ;
– un point C à 2 cm du point B ;
– et un point D à 5 cm et 6 mm du point B.



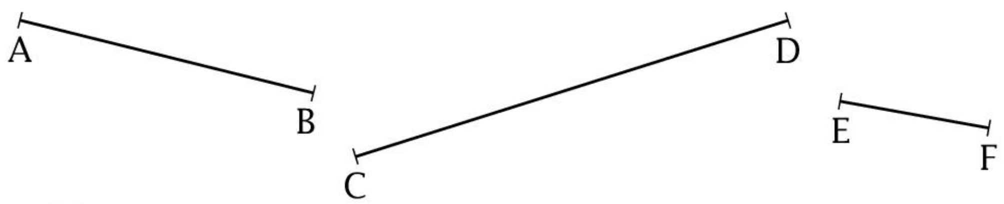
Combien mesure le segment [AD] ? ……………
Nommez les segments de cette droite.

3 Tracez une ligne brisée formée de quatre segments de 2 cm, 3 cm, 1 cm et 4 cm de longueur.

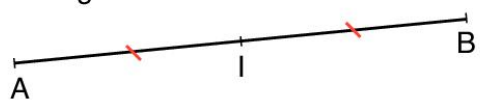
Combien mesure la ligne brisée ci-dessus ? ....

4 Tracez un segment de même longueur que la ligne brisée ci-dessus.

5 À l'aide de la règle, placez le milieu de chaque segment.



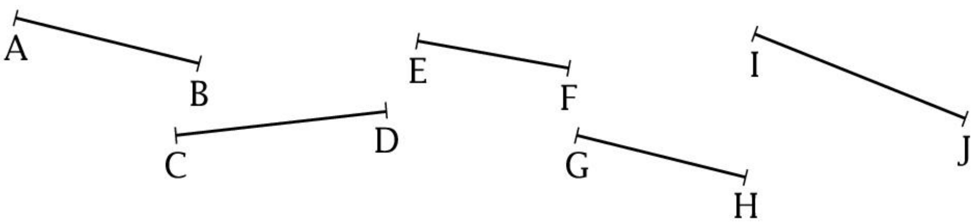
Le **milieu d'un segment** est le point situé à **égale distance de ses extrémités**.
Sur cette figure, I est le milieu du segment [AB].
Les segments [AI] et [IB] ont la même longueur : AI = IB
Pour m'en souvenir, je place une petite marque : /
sur les deux segments.



5 Comparer et reporter des longueurs

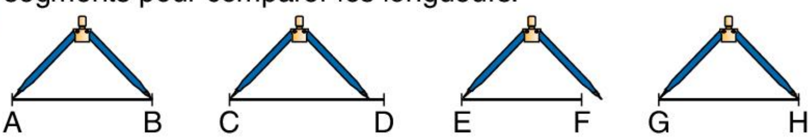
Pour **comparer des longueurs**, je peux me servir de ma **règle**.

1 Mesurez les segments ci-dessous, puis classez-les du plus court au plus long.



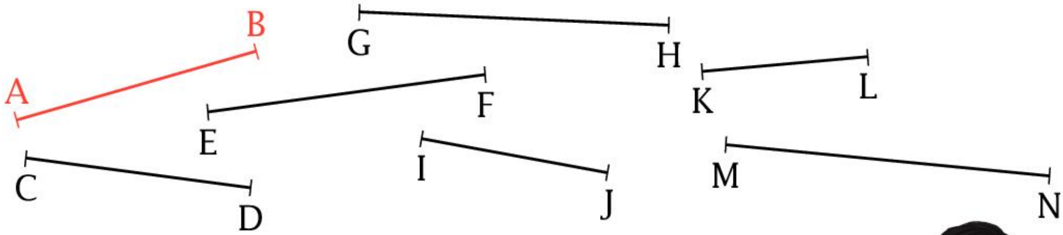
… < … < … < … < …

Pour plus de précision, je peux **comparer des segments** avec mon **compas**.
J'ouvre mon compas en plaçant la pointe sur le point A et la mine sur le point B. L'ouverture du compas correspond à la mesure du segment [AB]. Je conserve cet écartement et je reporte la mesure du segment [AB] sur les autres segments pour comparer les longueurs.



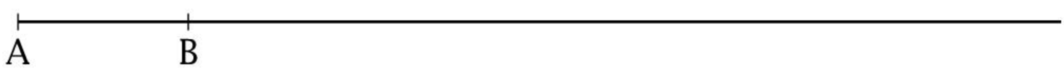
AB < CD AB > EF AB = GH

2 À l'aide du compas, comparez les segments. Entourez ceux qui sont plus longs que le segment [AB].

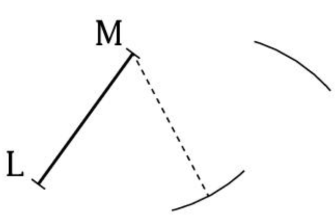


Je peux utiliser le **compas** pour **reporter la longueur** d'un segment.
Pour tracer un segment [CD] de même longueur que le segment [AB] :
– J'ouvre mon compas pour que l'ouverture corresponde à la longueur du segment [AB].
– Je conserve l'écartement de mon compas et je reporte cette longueur sur une droite à partir du point C. Je trace le point D avec l'autre extrémité du compas.

3 Reportez plusieurs fois la longueur du segment [AB] sur la droite ci-dessous pour placer les points C, D, E, F et G.
AB = BC = CD = DE = EF = FG

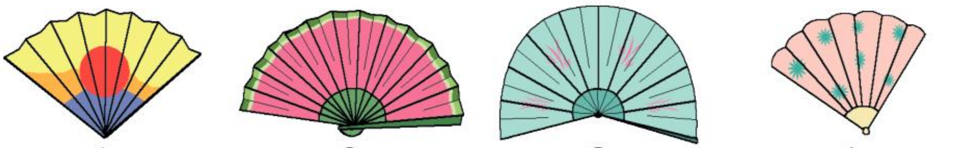


4 Reportez plusieurs fois la longueur du segment [LM] pour finir de tracer la ligne brisée LMNOP.
LM = MN = NO = OP



6 Les angles (1)

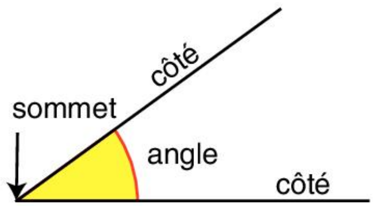
1 Observez les éventails ci-dessous et cochez les bonnes réponses. L'ouverture de chaque éventail forme un angle.



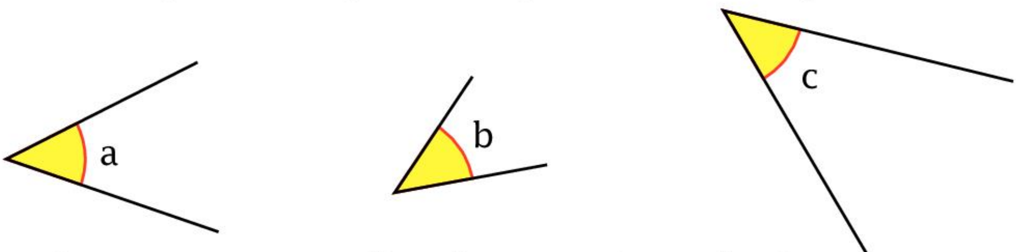
1 2 3 4

Quel éventail forme l'angle le plus petit ? 1 ❑ 2 ❑ 3 ❑ 4 ❑
Quel éventail forme l'angle le plus grand ? 1 ❑ 2 ❑ 3 ❑ 4 ❑

Deux droites qui se rejoignent en un point forment un **angle**.
Un angle a **deux côtés** et **un sommet**. Je dessine un **arc de cercle** pour indiquer l'angle.
Le mot *angle* vient du latin *angulus* qui signifie « coin ».



2 À l'aide d'un papier calque, repassez les côtés de l'angle a. Comparez l'angle a avec les angles b et c.

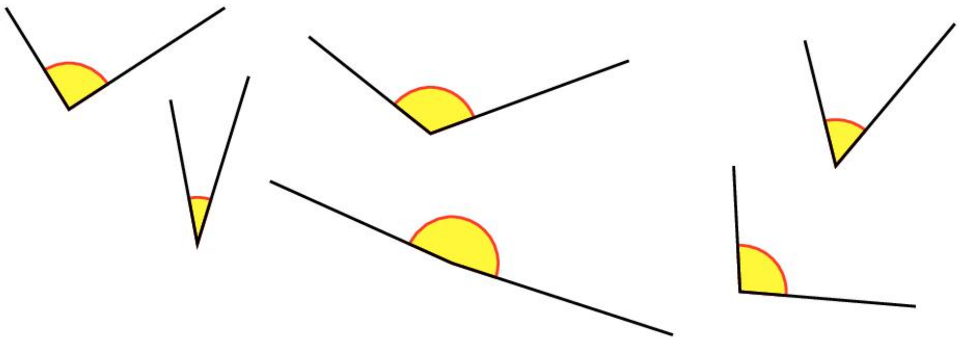


Que pouvez-vous dire de ces trois angles ?

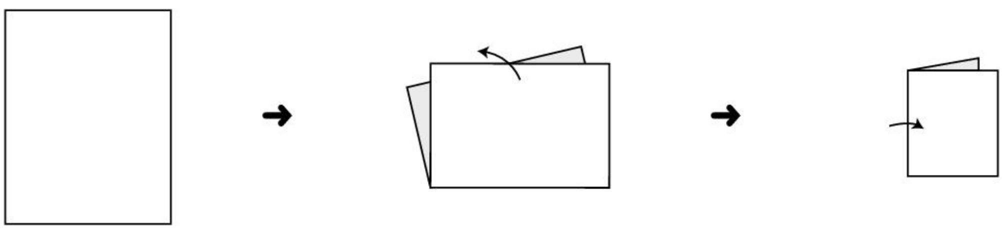
Les angles a, b et c sont .

La mesure d'un angle ne dépend pas de la longueur de ses côtés, mais de leur écartement.

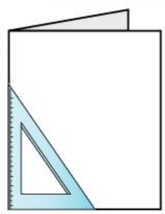
3 Observez les angles ci-dessous et numérotez-les du plus petit (1) au plus grand (6).



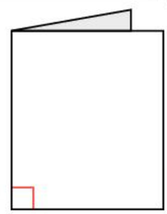
4 Prenez une feuille. Pliez-la en deux, puis pliez-la une deuxième fois bord à bord.



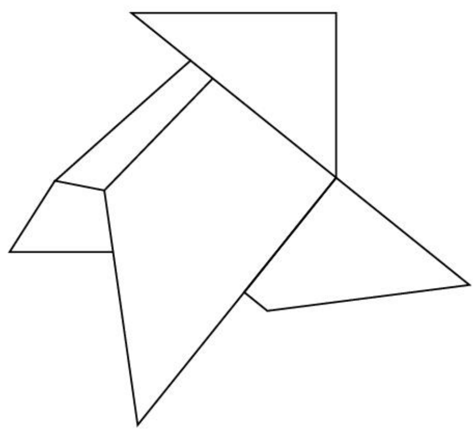
L'angle formé
par la feuille de papier
est un **angle droit**.
On peut le vérifier
à l'aide d'une équerre.



On dessine
un petit **carré**
pour indiquer
que l'angle
est droit.



5 Vérifiez les angles de la figure ci-dessous à l'aide de l'angle droit que vous avez formé, ou avec votre équerre. Marquez les angles droits.

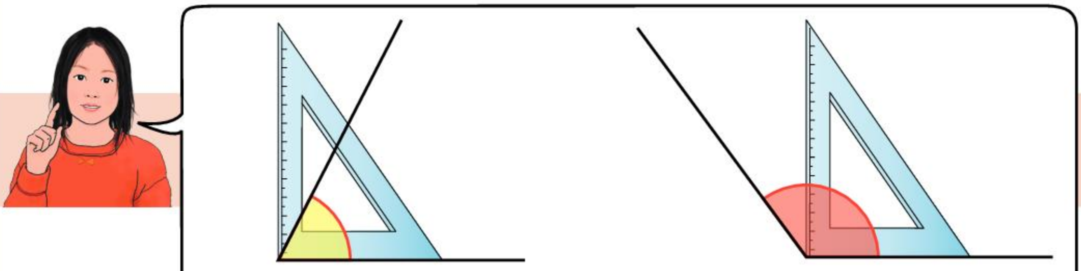


7 Les angles (2)

1 Observez les angles formés par les jambes des danseuses et complétez les phrases.

Louise Emma Charlotte Sophie Julie

Les jambes d'Emma forment un angle droit.
Les jambes de   et de   forment
un angle plus petit qu'un angle droit.
Les jambes de   et de   forment
un angle plus grand qu'un angle droit.

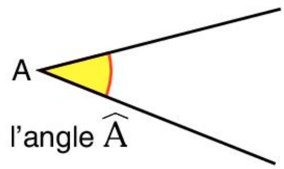


Un angle **plus petit** qu'un angle droit est un **angle aigu**.

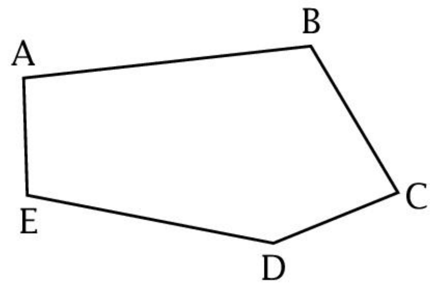
Un angle **plus grand** qu'un angle droit est un **angle obtus**.

2 Sur le papier pointé, tracez quatre lignes qui se coupent (deux verticales et deux obliques). Coloriez en jaune les angles aigus et en orange les angles obtus.

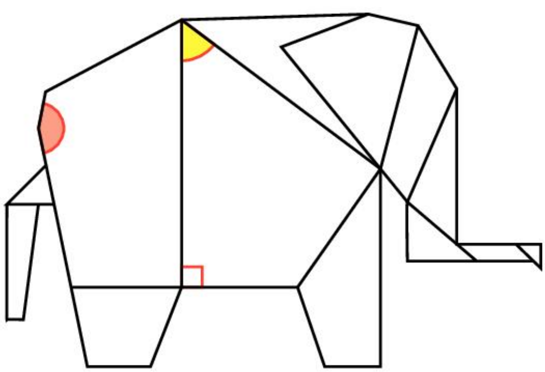
Pour nommer un angle, j'utilise la lettre de son sommet et je place un « chapeau » sur celle-ci.



3 Tracez un arc de cercle sur les cinq angles de cette figure. Coloriez en bleu l'angle $\widehat{A}$, en vert l'angle $\widehat{B}$, en rose l'angle $\widehat{C}$, en rouge l'angle $\widehat{D}$, en violet l'angle $\widehat{E}$.

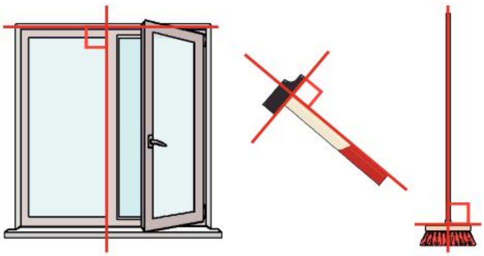


4 Sur la figure ci-dessous, marquez les angles aigus d'un arc de cercle jaune, les angles obtus d'un arc de cercle orange et les angles droits d'un carré rouge.



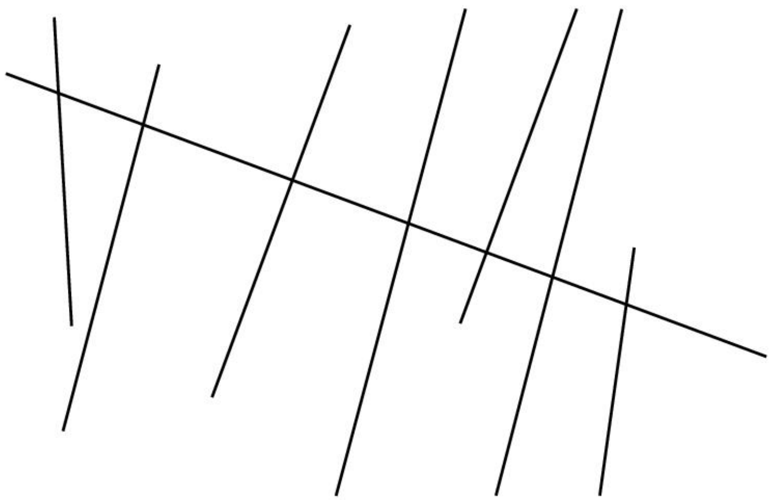
8 Les droites perpendiculaires

1 Voici des exemples de droites perpendiculaires, cherchez autour de vous d'autres exemples.



Quand deux droites se coupent en formant un **angle droit**, on dit qu'elles sont **perpendiculaires**. On se sert de **l'équerre** pour vérifier que deux droites sont perpendiculaires.

2 À l'aide de l'équerre, retrouvez les droites perpendiculaires sur la figure ci-dessous et marquez les angles droits d'un carré rouge.



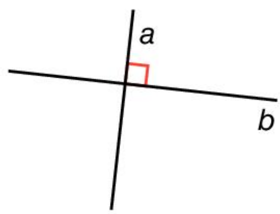
Deux droites perpendiculaires ne sont pas forcément horizontales et verticales, elles peuvent être obliques.

3 Sur le papier pointé ci-dessous, tracez une droite horizontale, une droite verticale et une droite oblique qui se coupent. Marquez les angles ainsi formés d'un arc de cercle ou d'un carré rouge pour les angles droits.

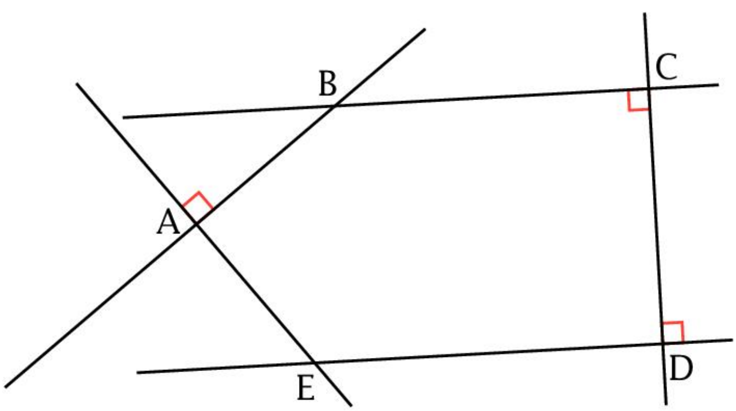
Que peut-on dire de la droite horizontale et de la droite verticale ?

Les deux droites sont .

En mathématiques,
pour dire que la droite *a*
est perpendiculaire
à la droite *b*,
on écrit : $a \perp b$



4 Nommez les droites qui sont perpendiculaires entre elles.



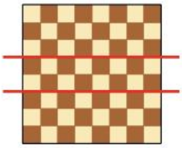
(BC) $\perp$ ……

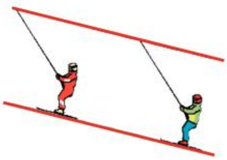
(DE) $\perp$ ……

(AE) $\perp$ ……

9 Les droites parallèles

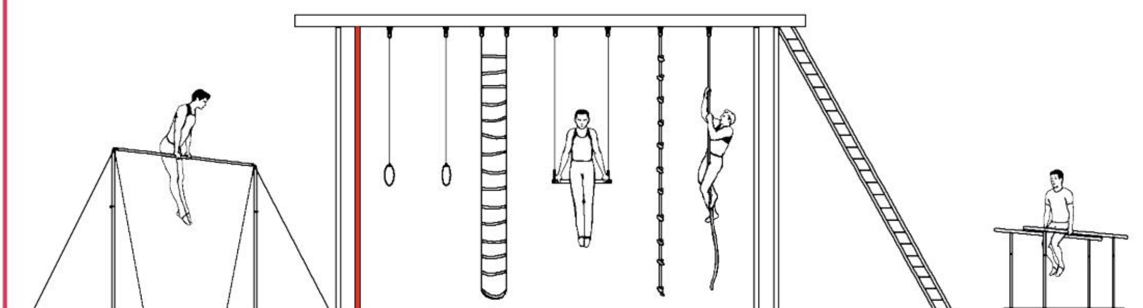
1 Voici des exemples de droites parallèles, cherchez autour de vous d'autres exemples.



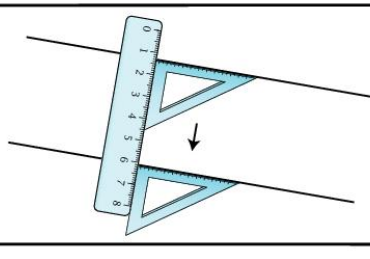


Quand deux droites suivent la même direction, on dit qu'elles sont **parallèles**. Si on les prolonge, elles ne se coupent jamais et la distance qui les sépare reste toujours la même.

2 Sur le dessin ci-dessous, repassez en vert les droites parallèles à la droite rouge en vous aidant de votre règle et de votre équerre.



Pour vérifier si deux droites sont parallèles, on fait glisser l'équerre le long d'une règle.

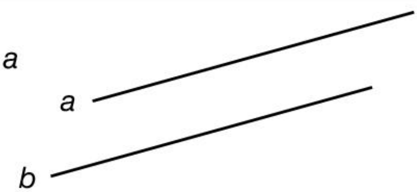


3 Tracez deux droites horizontales en bleu et deux droites verticales en vert sur le papier pointé ci-dessous.

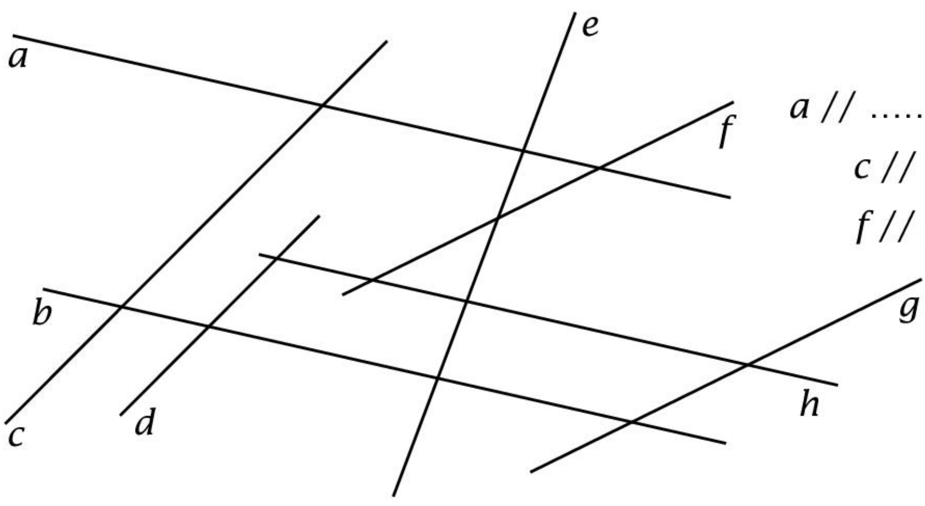
Que peut-on dire des droites horizontales et verticales ?

Les droites horizontales sont ...... entre elles.
Les droites verticales sont ...... entre elles.

En mathématiques,
pour dire que la droite *a*
est parallèle
à la droite *b*,
on écrit : *a* // *b*



4 À l'aide de l'équerre et de la règle, retrouvez les droites parallèles entre elles et repassez-les d'une même couleur. Puis complétez.

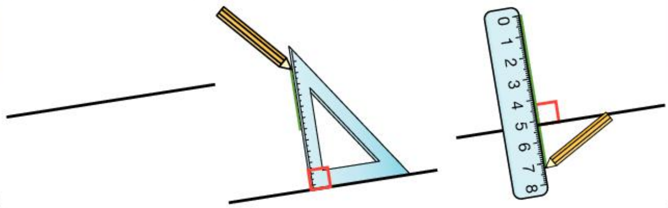


a // ...... et ......

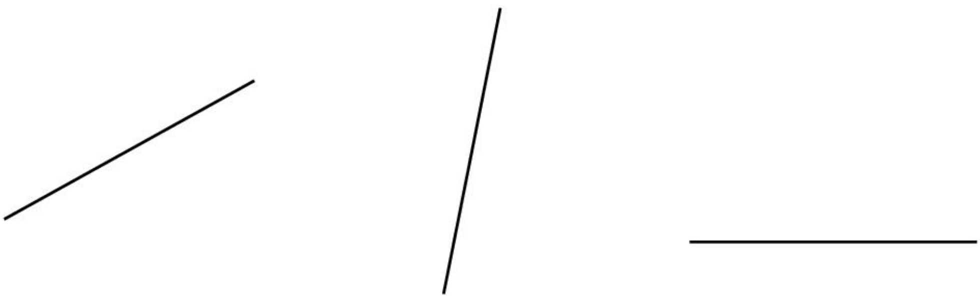
c // ......

f // ......

10 Tracer des droites perpendiculaires et parallèles



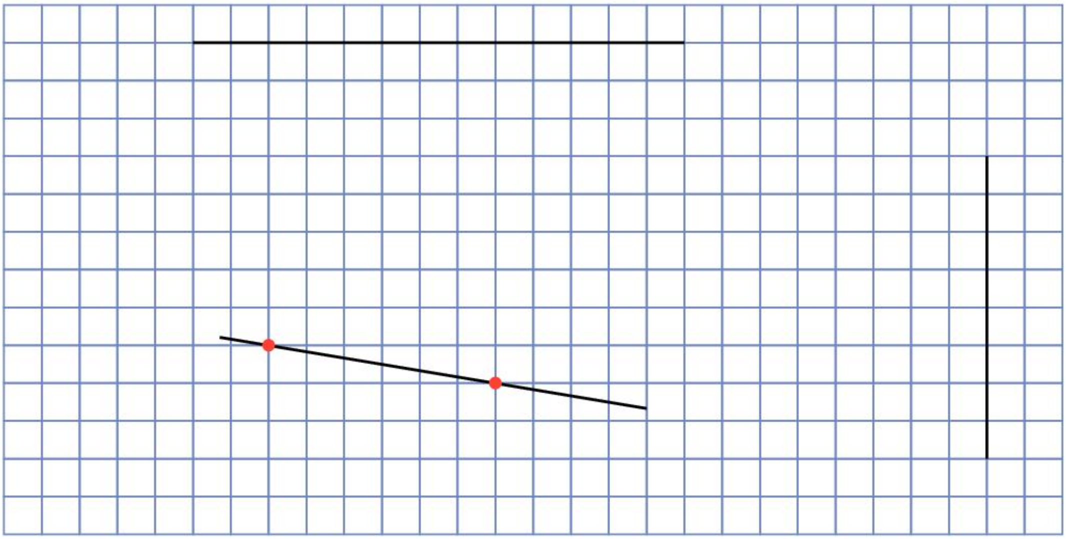
1 Tracez une droite perpendiculaire à chacune des droites ci-dessous.



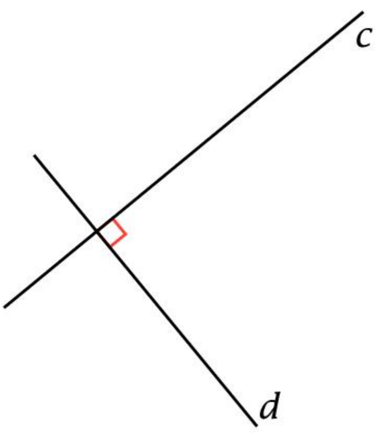
2 Suivez les consignes suivantes :
– tracez une droite *b* ;
– placez un point A sur la droite *b* ;
– tracez une droite *c* perpendiculaire à la droite *b* passant par le point A.

Pour tracer une droite parallèle à une autre, je peux m'aider du quadrillage de mon cahier. Pour tracer une droite oblique, je repère les nœuds du quadrillage.

3 Tracez une droite parallèle à chacune des droites ci-dessous.



4 Tracez une droite *e* perpendiculaire à la droite *c*.

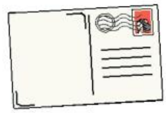
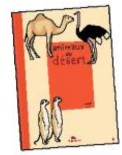
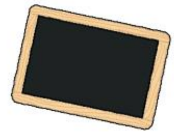


À l'aide de votre règle et de votre équerre, vérifiez si les droites *c*, *d* et *e* sont parallèles ou perpendiculaires, puis complétez :

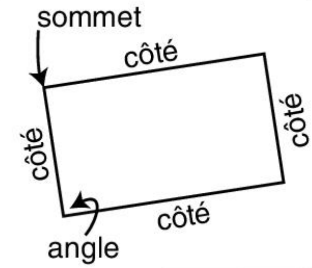
$d \perp$ …… $e \perp$ …… $d \,//$ ……

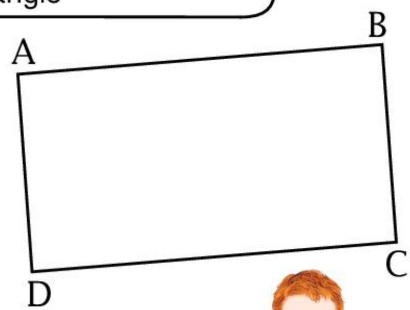
11 Le rectangle

1 Voici des exemples d'objets en forme de rectangle, cherchez autour de vous d'autres exemples.

Le **rectangle** a
4 sommets, **4 côtés**
et **4 angles droits**.
Ses côtés opposés
sont parallèles
et égaux deux à deux.





2 Marquez les côtés égaux deux à deux du rectangle ABCD à l'aide des petites marques / ou //.
Marquez les angles droits.

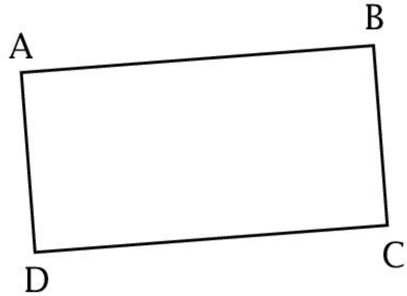
Dans un rectangle, on appelle **longueur** les grands côtés et **largeur** les petits côtés.

3 Observez le rectangle ABCD ci-dessus et complétez.

– Les grands côtés du rectangle sont les segments [   ] et [   ].
– La longueur du rectangle mesure .... cm.
– Les petits côtés du rectangle sont les segments [   ] et [   ].
– La largeur du rectangle mesure .... cm.
– Complétez avec le nom de chaque côté :

[AB] ⊥ [ ]	[CD] ⊥ [ ]	[AB] // [ ]
[BC] ⊥ [ ]	[AD] ⊥ [ ]	[BC] // [ ]

4 Tracez la diagonale [AC] du rectangle ABCD.



La diagonale [AC] coupe le rectangle ABCD en deux figures égales. Quelles sont-elles ?

Tracez [BD] la deuxième diagonale du rectangle ABCD.
Mesurez les diagonales [AC] et [BD].
AC = …… cm BD = …… cm
Que remarquez-vous ?

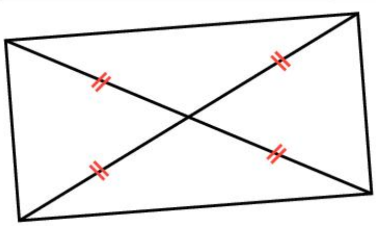
Les diagonales sont .

5 Nommez E le point d'intersection des diagonales du rectangle ABCD de l'exercice 4 puis mesurez les segments [AE], [BE], [CE] et [DE].

AE = …… cm BE = …… cm CE = …… cm DE = …… cm

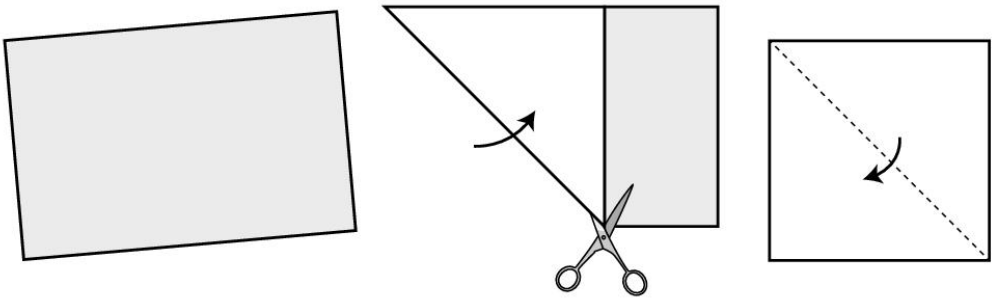
Que pouvez-vous dire du point E ?

Le point E est le *des diagonales.*

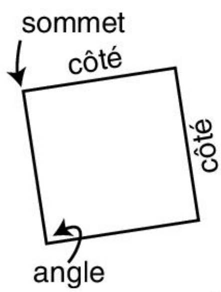


12 Le carré

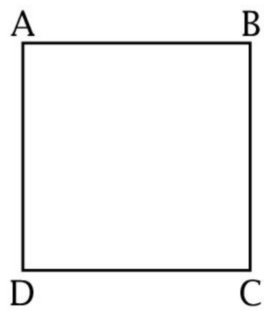
1 Prenez une feuille blanche de format A4.
Pliez précisément le petit côté de la feuille sur le grand côté. Découpez la partie restante ici en gris.
Vous obtenez un carré !



Le **carré** a **4 angles droits** et **4 côtés de même longueur**. Ses côtés opposés sont parallèles deux à deux.
Le carré est un rectangle particulier dont les 4 côtés sont de même longueur.



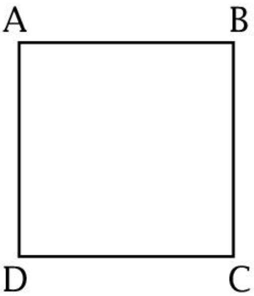
2 Marquez les côtés égaux du carré ABCD à l'aide de petites marques. Marquez les angles droits.



3 Observez le carré ABCD de l'exercice 2 et complétez.
- Les côtés du carré sont les segments [ ], [ ], [ ] et [ ].
- Ils mesurent ……… cm.
- Complétez avec le nom de chaque côté :

[AB] ⊥ [ ]	[CD] ⊥ [ ]	[AB] // [ ]
[BC] ⊥ [ ]	[AD] ⊥ [ ]	[BC] // [ ]

4 Tracez les diagonales du carré ABCD, puis complétez.



Mesurez les diagonales [AC] et [BD].

AC = …… cm BD = …… cm

Que remarquez-vous ?

Comment les diagonales du carré se coupent-elles ? Que remarquez-vous ?

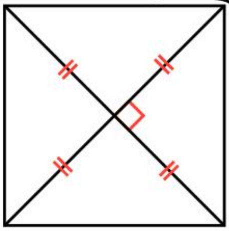
5 Nommez E le point d'intersection des diagonales du carré ABCD ci-dessus.

Mesurez les segments [AE], [BE], [CE] et [DE].
AE = …… cm BE = …… cm CE = …… cm DE = …… cm

Que pouvez-vous dire du point E ?

Le point E est le ………… *des diagonales.*

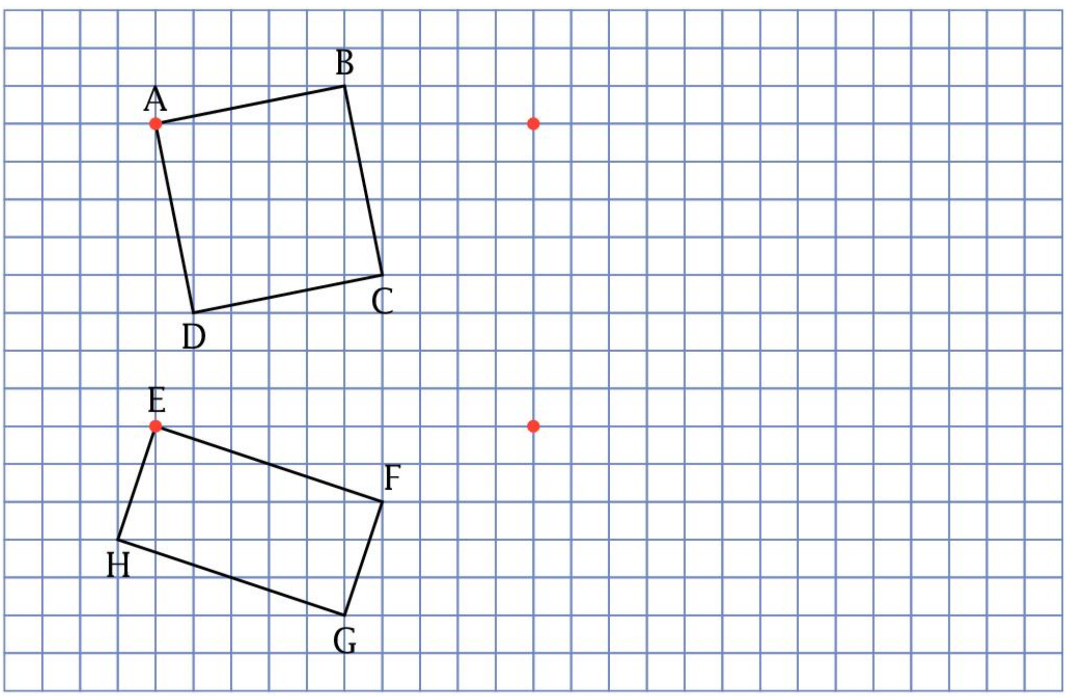
Les diagonales d'un carré sont de même longueur.
Elles se coupent en leur milieu en formant un angle droit.
Les diagonales d'un carré sont perpendiculaires.



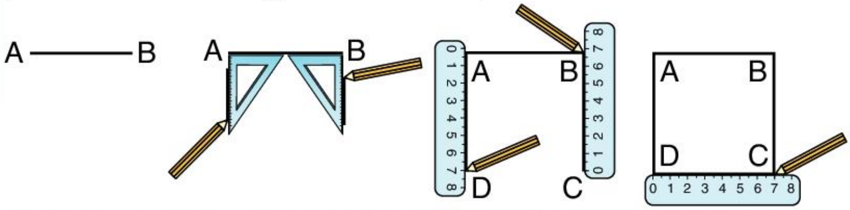
13 Tracer un rectangle et un carré

1 En vous aidant du quadrillage, tracez un carré ABCD de 3 cm de côté et un rectangle EFGH ayant des côtés de 6 cm et 2 cm. Marquez les angles droits et les côtés de même longueur.

2 En vous aidant des nœuds du quadrillage, reproduisez le carré et le rectangle ci-dessous.



Pour **tracer un carré ou un rectangle sur papier blanc**, je me sers de ma **règle** et de mon **équerre**.

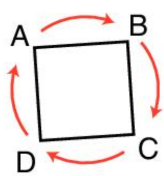


Je trace un côté [AB] à la règle. Je trace les côtés [BC] et [AD] perpendiculaires au côté [AB]. Je rejoins les points C et D.

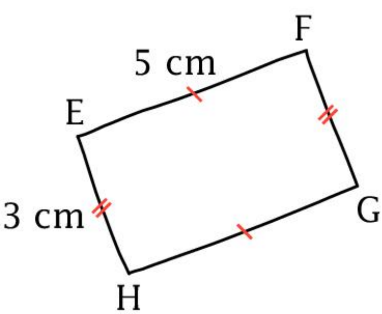
Pour tracer un carré, je peux me servir de mon compas pour placer les points C et D en reportant la longueur [AB], car AB = BC = CD = AD.

3 Tracez un carré ABCD de 4 cm de côté.

Pour nommer une figure, j'utilise des lettres majuscules en respectant l'**ordre alphabétique** et je les place dans le **sens des aiguilles d'une montre**.



4 Tracez le rectangle EFGH en vous aidant de la figure tracée à la main ci-dessous.

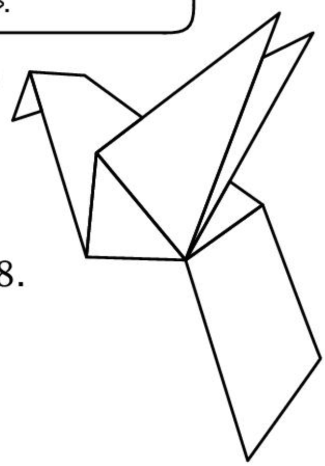


14 Le triangle

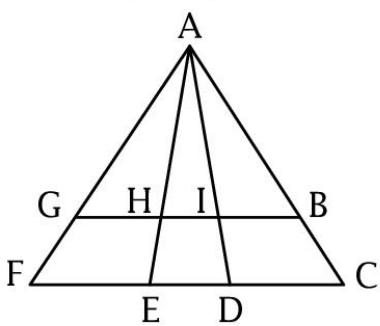
1 Tracez ci-dessous deux droites qui se coupent. Tracez une troisième droite qui coupe les deux autres. Nommez A, B et C les trois points d'intersection : vous avez tracé un triangle. Sur le triangle ABC, marquez les angles d'un arc de cercle.

Un **triangle** est une figure qui a **3 côtés**, **3 sommets** et **3 angles**. Le mot *triangle* vient du latin *tres,* qui signifie « trois », et *angulus*, qui signifie « angle ».

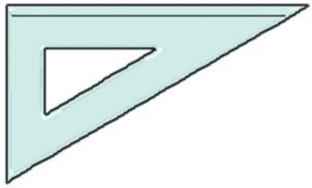
2 Ce dessin est composé de plusieurs figures. Repassez chaque triangle d'une couleur différente.



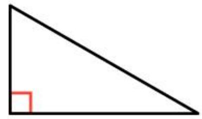
3 Observez la figure ci-dessous. Il y a 12 triangles, nommez-en au moins 8.



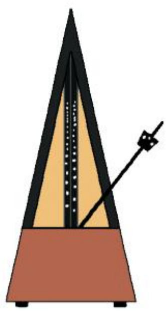
4 Une équerre est un triangle avec un angle droit. Marquez l'angle droit d'un carré rouge.



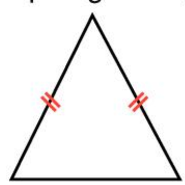
Un triangle ayant un **angle droit** est un **triangle rectangle**.



5 À l'aide du compas, comparez les côtés de ce métronome. Placez une petite marque sur les côtés de même longueur.

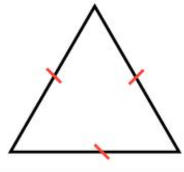


Un triangle ayant **deux côtés de même longueur** est un **triangle isocèle**.
Le mot *isocèle* vient du grec *isos* qui signifie « égal » et *skelos* qui signifie « jambe ».



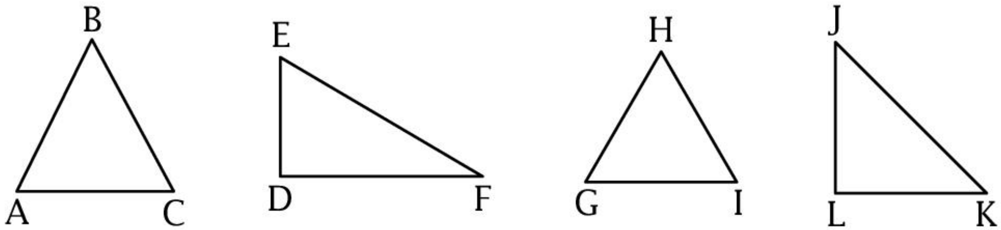
6 À l'aide du compas, comparez les côtés de ce panneau. Placez une petite marque sur les côtés de même longueur.

Un triangle ayant **trois côtés de même longueur** est un **triangle équilatéral**.
Le mot *équilatéral* vient du latin *aequus* qui signifie « égal » et *latus* qui signifie « côté ».



15 Reconnaître et décrire un triangle

1 À l'aide de la règle et du compas, trouvez les angles droits et les côtés égaux de chaque triangle ci-dessous et marquez-les.



2 Observez maintenant les triangles ci-dessus avec les marques que vous avez ajoutées et complétez.

Le triangle ABC a . (...... = ...)
C'est un triangle .

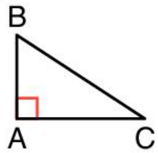
Le triangle DEF a . (...... ⊥ ......)
C'est un triangle .

Le triangle GHI a
(...... = ... = ...).
C'est un triangle .

Le triangle JKL a et .
(...... ⊥ ...... et ...... = ...)
C'est un triangle .

16 Tracer un triangle rectangle

1 À l'aide de la règle et du quadrillage, tracez un triangle rectangle ABC rectangle en A ayant les mesures suivantes : AB = 2 cm et AC = 6 cm.



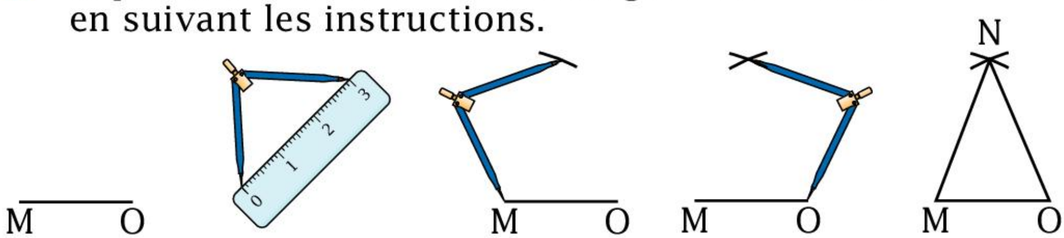
Un triangle **rectangle en A** signifie que l'angle droit est situé sur le sommet A.

2 À l'aide de la règle et de l'équerre, tracez un triangle rectangle DEF rectangle en D en suivant ces instructions :
- tracez un segment [DE] de 5 cm ;
- tracez le segment [DF] perpendiculaire au segment [DE] et mesurant 3 cm ;
- tracez le segment [EF].

17 Tracer des triangles isocèles et équilatéraux

Pour tracer un triangle isocèle ou équilatéral, je me sers de ma règle et de mon compas. Je place le troisième sommet à l'aide de mon compas.

1 Reproduisez ci-dessous le triangle isocèle MNO en suivant les instructions.



Tracez un segment [MO] de 2 cm.

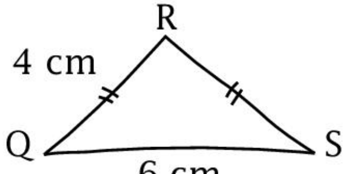
À l'aide de la règle, faites une ouverture de 3 cm avec votre compas.

Reportez deux fois cette longueur, à partir du point M puis du point O, en traçant deux arcs de cercle.

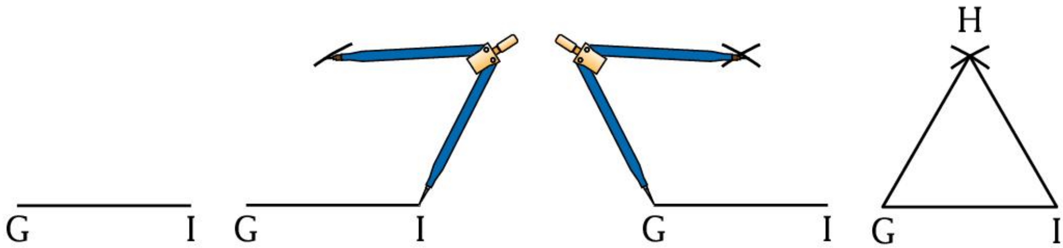
Placez le point N à l'intersection des deux arcs de cercle puis tracez les segments [MN] et [NO].

×
M

2 En vous aidant de la figure tracée à la main ci-dessous, tracez le triangle isocèle QRS.



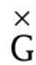
3 Reproduisez ci-dessous le triangle équilatéral GHI en suivant les instructions.



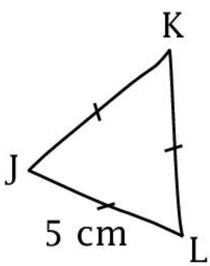
Tracez un segment [GI] de 4 cm.

À l'aide du compas, reportez deux fois la longueur du segment [GI], à partir du point I puis du point G, et tracez deux arcs de cercle.

Placez le point H à l'intersection des deux arcs de cercle puis tracez les segments [GH] et [HI].

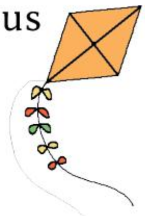


4 En vous aidant de la figure tracée à la main ci-dessous, tracez le triangle équilatéral JKL.

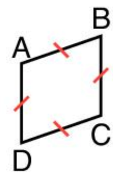


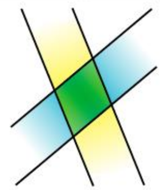
18 Le losange (1)

1 Observez les dessins suivants et repassez en bleu les contours des losanges. Trouvez autour de vous d'autres exemples de losanges.



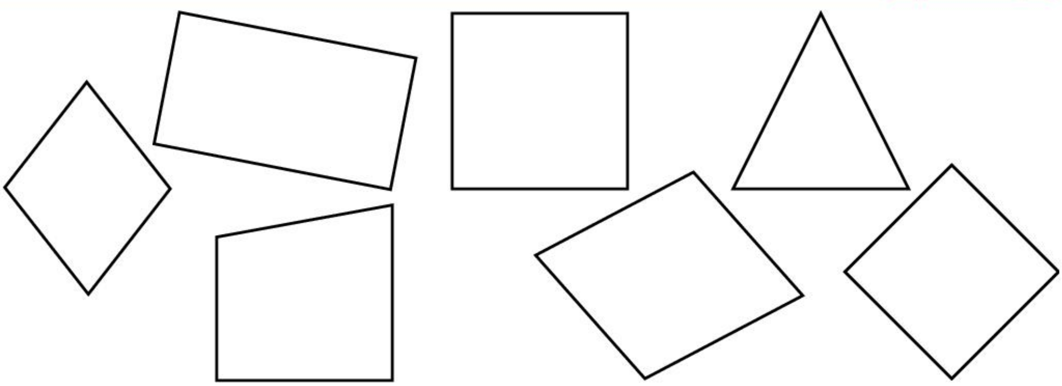
La figure ABCD est un losange.
Le losange possède **4 côtés égaux** :
AB = BC = CD = AD
et des **côtés opposés parallèles** :
AB // DC et AD // BC





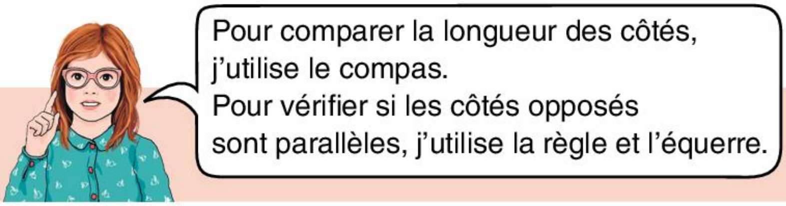
2 Coloriez les figures qui sont des losanges, puis complétez la phrase.

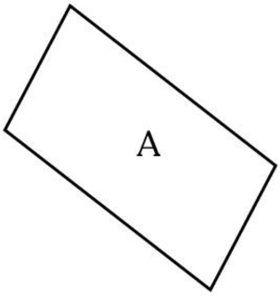
Pour vérifier qu'une figure est un losange, je m'assure que :
– les côtés sont tous de la même longueur,
– les côtés opposés sont parallèles.



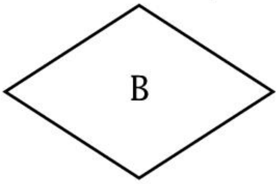
Le carré est un losange particulier. C'est un losange dont les côtés sont .... entre eux.

3 À l'aide de vos instruments de géométrie, vérifiez les caractéristiques des figures suivantes et cochez les bonnes réponses. Puis complétez les phrases.

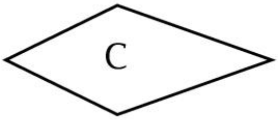




- ❏ Les côtés sont tous de la même longueur.
- ❏ Les côtés ne sont pas tous de la même longueur.
- ❏ Les côtés opposés sont parallèles.
- ❏ Les côtés opposés ne sont pas parallèles.



- ❏ Les côtés sont tous de la même longueur.
- ❏ Les côtés ne sont pas tous de la même longueur.
- ❏ Les côtés opposés sont parallèles.
- ❏ Les côtés opposés ne sont pas parallèles.



- ❏ Les côtés sont tous de la même longueur.
- ❏ Les côtés ne sont pas tous de la même longueur.
- ❏ Les côtés opposés sont parallèles.
- ❏ Les côtés opposés ne sont pas parallèles.

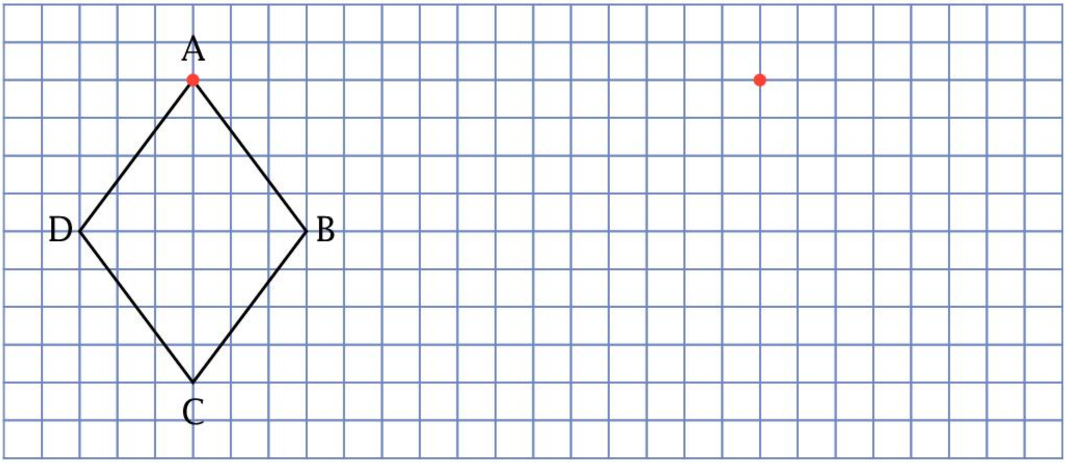
La figure A n'est pas un losange car .

La figure B est un losange car .

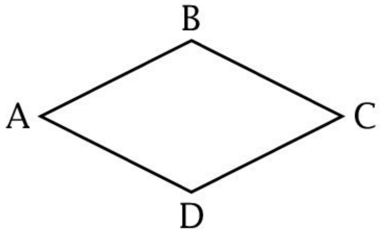
La figure C n'est pas un losange car .

19 Le losange (2)

1 Reproduisez le losange ABCD en vous aidant des nœuds du quadrillage.



2 Tracez et mesurez les diagonales [AC] et [BD] du losange ABCD.



AC = …… cm

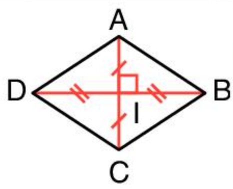
BD = …… cm

Que remarquez-vous ?

Les diagonales du losange ABCD n'ont pas la même

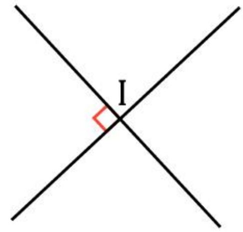
.

Les diagonales d'un losange se coupent en leur milieu en formant un angle droit.
Le point I est le milieu des diagonales.
AI = IC et AI = ID.

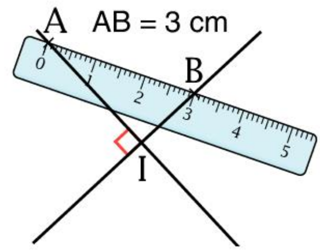


Pour tracer un losange sur une feuille blanche, j'ai besoin d'une règle, d'une équerre et de mon compas et je suis les étapes ci-dessous.

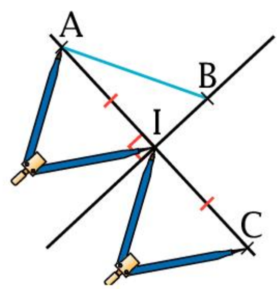
1. À l'aide de l'équerre et de la règle, je trace deux droites perpendiculaires : ce sont les diagonales du losange. Le point I est le milieu des diagonales.



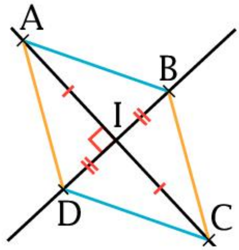
2. Avec la règle, je trace un segment de la longueur du côté du losange. Les deux extrémités du segment se trouvent sur chaque droite. Je nomme les extrémités de ce segment A et B.



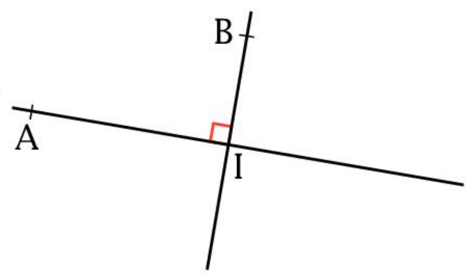
3. Avec le compas, je prends la mesure du segment IA, et je la reporte de l'autre côté de la droite par rapport à I. Je place le point C. Je fais de même pour la longueur IB et je place le point D.



4. Je relie les sommets.



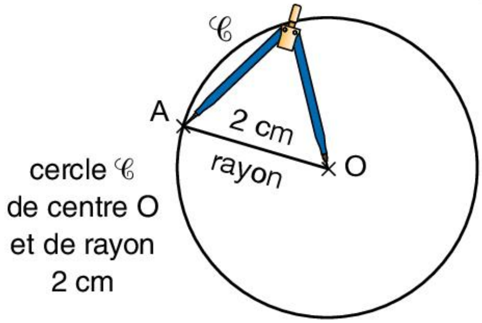
3 Terminez de tracer le losange ABCD en suivant les consignes ci-dessus.



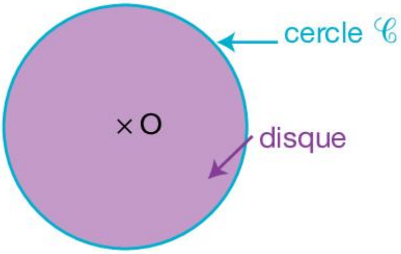
20 Le cercle et le disque (1)

1 Sur les dessins ci-dessous, repassez en bleu les cercles et coloriez en orange les disques. Trouvez d'autres exemples d'objets circulaires autour de vous.

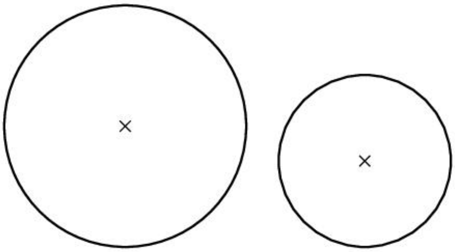
Un **cercle** est une ligne courbe fermée, dont **tous les points sont à la même distance** d'un point O appelé **centre du cercle**. Pour nommer un cercle, j'utilise une lettre majuscule cursive, souvent $\mathscr{C}$.

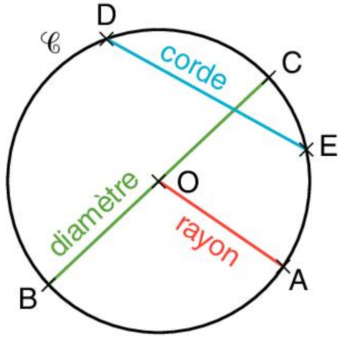


Le disque est la surface limitée par le cercle.



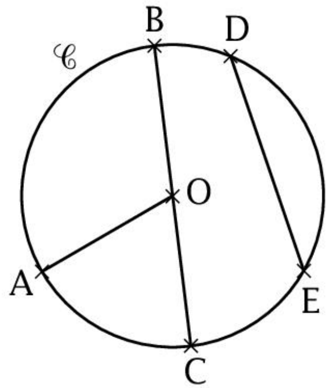
2 Sur les figures suivantes :
- placez un point A sur les cercles et un point B sur les disques ;
- placez un point O au centre de chaque cercle.





Je retiens le vocabulaire du cercle :
– Le **rayon** est le segment formé par le centre et n'importe quel point du cercle.
– Une **corde** est un segment qui joint deux points du cercle.
– Le **diamètre** est une corde qui passe par le centre du cercle.
La longueur du diamètre est le **double** de celle du rayon.
BC = 2 × OC = 2 × OA

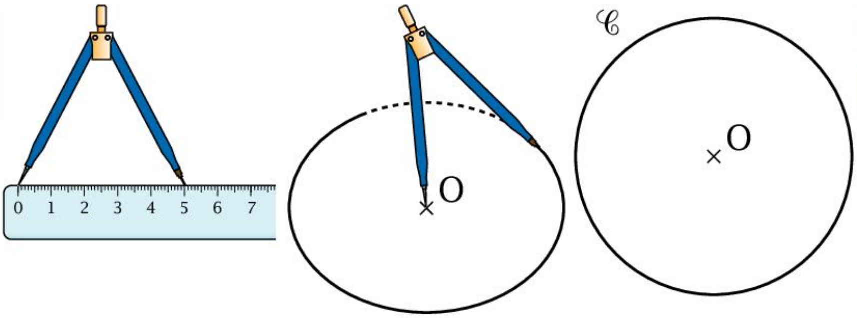
3 Sur le cercle $\mathscr{C}$, repassez en rouge le rayon du cercle, en vert le diamètre, et en bleu la corde. Puis complétez.



Le point O est le . OA = cm
Le segment OA est le . BC = cm
Le segment BC est le . DE = cm
Le segment DE est une . BC = × OA

21 Le cercle et le disque (2)

Pour tracer un cercle, j'ai besoin d'un compas et d'une règle graduée.



1 – Je fixe l'écartement de mon compas qui doit être de la longueur du rayon du cercle.

2 – Je mets la pointe de mon compas sur le point O, centre du cercle.
Je tourne mon compas autour de son axe.

3 – Je n'oublie pas de nommer le cercle tracé.

1 Tracez un cercle $\mathscr{C}$ de centre O et de rayon 3 cm et un cercle $\mathscr{C}_1$ de centre O_1 et de rayon 2 cm et 5 mm.

× O

× O_1

2 Suivez le programme de construction suivant :
- tracez un cercle $\mathscr{C}$ de centre O et de rayon 4 cm ;
- tracez deux diamètres du cercle $\mathscr{C}$, [AC] et [BD], perpendiculaires entre eux ;
- tracez le cercle $\mathscr{C}_1$ de diamètre [AO], le cercle $\mathscr{C}_2$ de diamètre [BO], le cercle $\mathscr{C}_3$ de diamètre [CO] et le cercle $\mathscr{C}_4$ de diamètre [DO].

× O

3 Suivez le programme de construction suivant :
- tracez un cercle $\mathscr{C}$ de centre O et de rayon 2 cm ;
- tracez un diamètre [AB] ;
- tracez une corde [AC] ;
- joignez les points B et C.

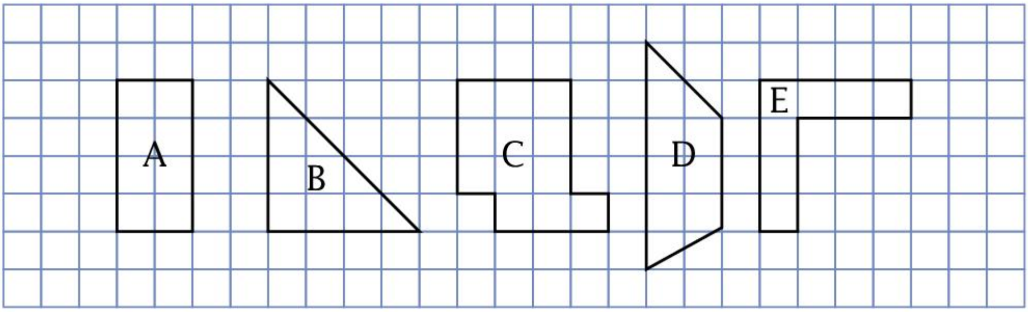
× O

Quelle est la nature du triangle ABC ?

C'est un triangle .

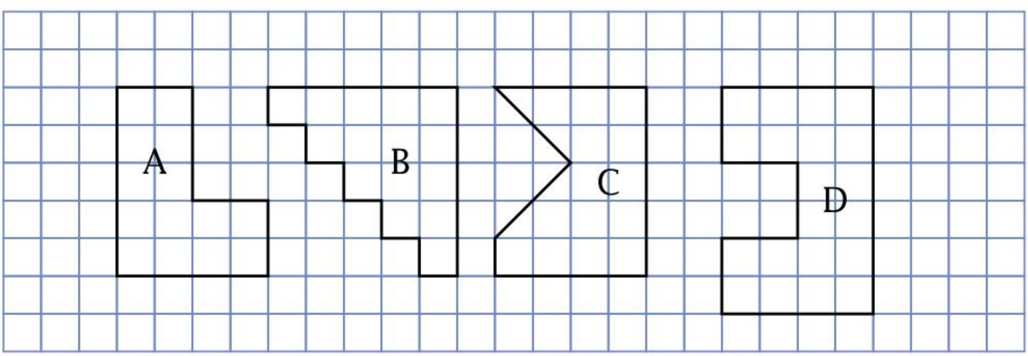
22 L'aire d'une figure (1)

1 En vous aidant du quadrillage, comptez les carreaux qui composent chaque figure et coloriez en bleu les figures qui ont la même aire.



La surface d'une figure correspond à l'intérieur de celle-ci.
L'aire d'une figure est la **mesure de sa surface**.
Chaque □ représente 1 unité carrée.
Chaque ◺ représente la moitié d'1 unité carrée.
Exemple : L'aire de la figure A est de **8 unités carrées**.

2 Calculez l'aire des figures ci-dessous, puis coloriez en bleu la figure ayant la plus grande aire et en rouge la figure ayant la plus petite aire.



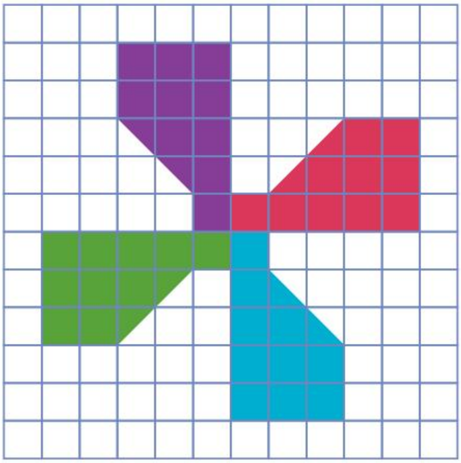
L'aire de la figure A est de ……… unités carrées.

L'aire de la figure B est de ……… unités carrées.

L'aire de la figure C est de ……… unités carrées.

L'aire de la figure D est de ……… unités carrées.

3 Mesurez l’aire des quatre figures suivantes.



L’aire de la figure verte est de ……… unités carrées.

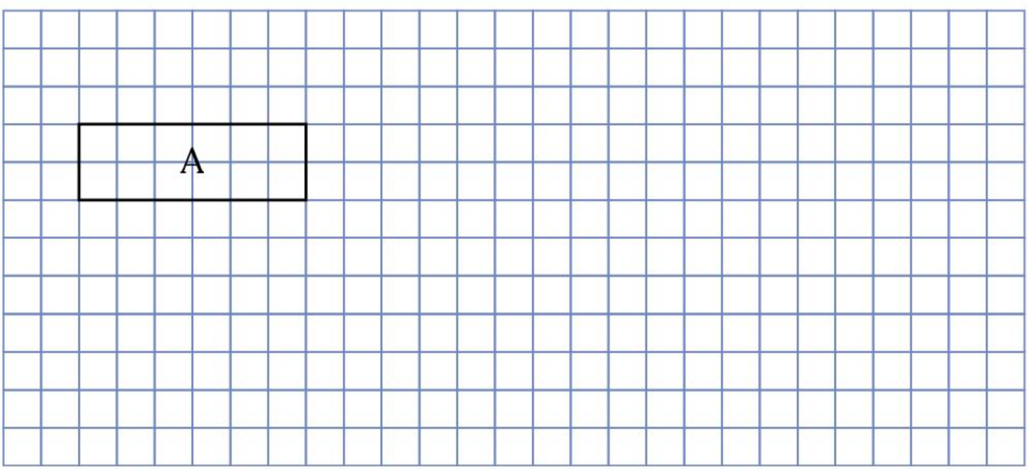
L’aire de la figure violette est de ……… unités carrées.

L’aire de la figure rouge est de ……… unités carrées.

L’aire de la figure bleue est de ……… unités carrées.

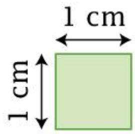
Ces quatre figures ont toutes la même aire. Des figures qui ont la **même forme** mais qui sont placées dans des **positions différentes** conservent la **même aire**.

4 Tracez quatre figures B, C, D et E qui ont la même aire que la figure A, mais pas la même forme. Utilisez votre règle et votre crayon de papier.

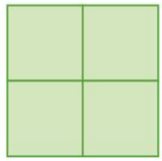


23 L’aire d’une figure (2)

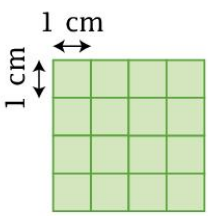
Chaque côté de ce carré
mesure 1 cm de long.
Son aire est de 1 cm².

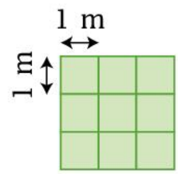


Un carré de 2 cm de côté
se compose de 4 carrés
de 1 cm de côté.
Son aire est de 4 cm².



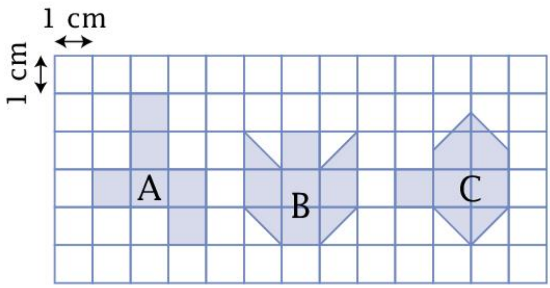
1 Calculez l’aire des carrés ci-dessous.





L’aire est de .... cm². L’aire est de .... m².

2 Calculez l’aire des figures ci-dessous.



L’aire de la figure A est de .... cm².

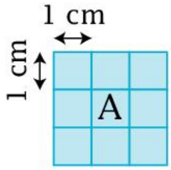
L’aire de la figure B est de .... cm².

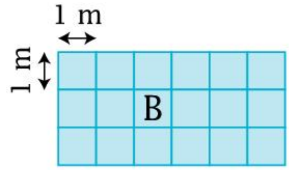
L’aire de la figure C est de .... cm².

L'aire d'un carré est le produit de son côté *(c)* par son côté *(c)*.
Aire d'un carré = c × c

L'aire d'un rectangle est le produit de sa longueur *(L)* par sa largeur *(l)*.
Aire d'un rectangle = L × l

3 Calculez l'aire du carré et du rectangle ci-dessous.



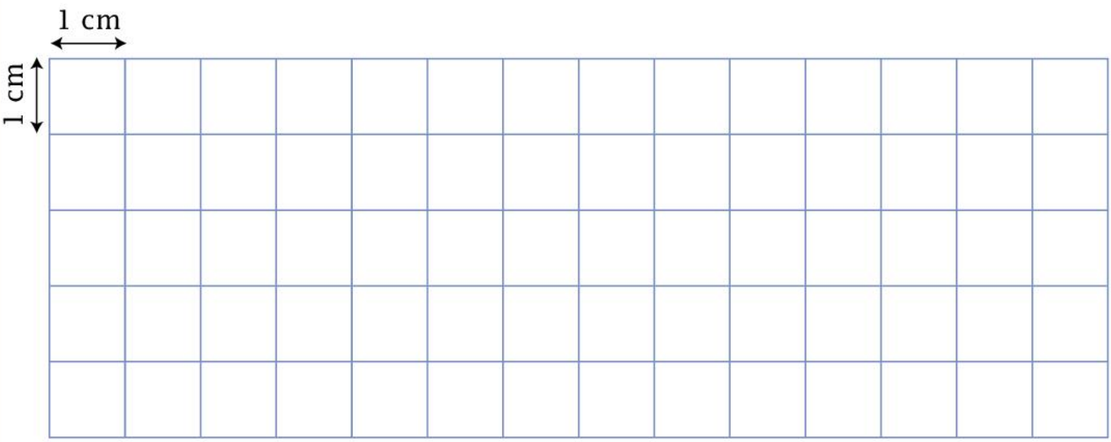


aire du carré A
= côté × côté
= .... × ....
= .... cm^2

aire du rectangle B
= Longueur × largeur
= .... × ....
= .... m^2

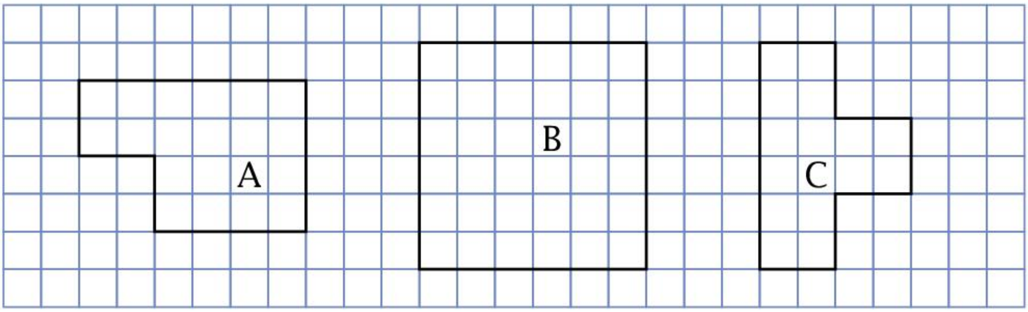
4 Complétez les phrases, puis tracez le carré ABCD et le rectangle EFGH sur le quadrillage pour vérifier vos réponses.

Un carré ABCD mesure 3 cm de côté : son aire est de ....
Un rectangle EFGH mesure 4 cm de longueur et 2 cm de largeur : son aire est de ....



24 Le périmètre (1)

1 Repassez en bleu le contour des figures ci-dessous.

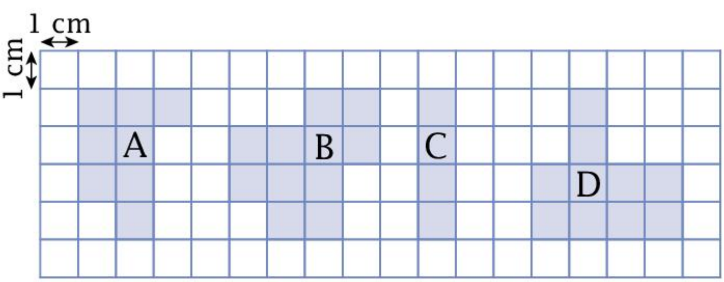


2 Calculez le périmètre de la figure A de l'exercice ci-dessus.

Le périmètre de la figure A est de .... carreaux.

Le **périmètre** d'une figure est la **longueur de son contour**.
Pour calculer le périmètre d'une figure :
– je mesure la longueur de chacun de ses côtés.
– je fais la somme des longueurs des côtés.

3 Repassez en bleu le contour des figures ci-dessous, puis calculez le périmètre de chacune. Un carreau correspond à un centimètre.

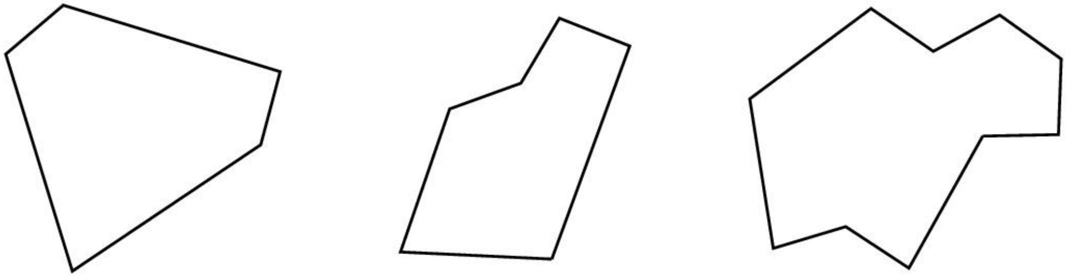


Le périmètre de la figure A est de .... cm.
Le périmètre de la figure B est de .... cm.

Le périmètre de la figure C est de .... cm.
Le périmètre de la figure D est de .... cm.

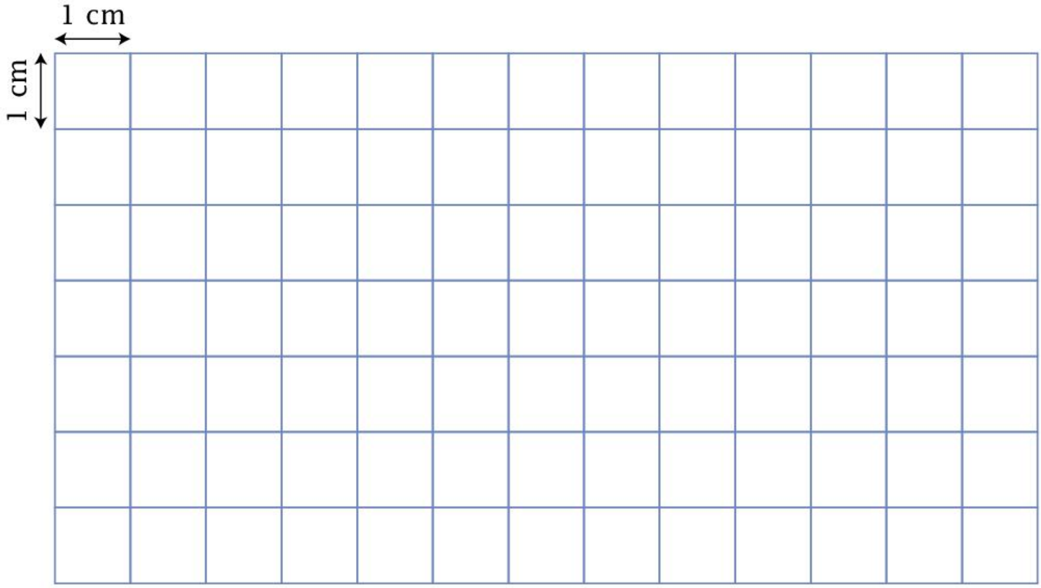
Le **périmètre** se mesure en **unités de longueur**.
Par exemple : le centimètre (cm) ou le mètre (m).

4 À l'aide de la règle, mesurez et calculez le périmètre des figures ci-dessous.

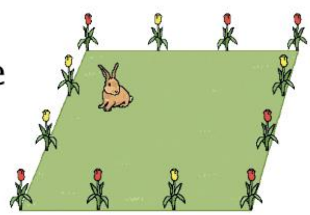


périmètre = … cm   périmètre = … cm   périmètre = … cm

5 Tracez deux figures de formes différentes ayant chacune un périmètre de 14 cm.



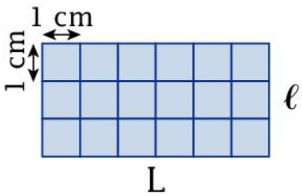
6 Problème : des fleurs ont été plantées tous les 3 mètres. Calculez le périmètre du parterre de fleurs.



Le périmètre du parterre de fleurs est de .

25 Le périmètre (2)

1 Calculez le périmètre du rectangle.

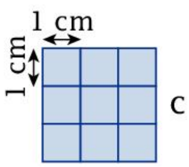


La formule pour calculer le **périmètre du rectangle** est :
P = L + l + L + l
P = (2 × L) + (2 × l)
P = 2 × (L + l)

La longueur de ce rectangle est de 6 cm (L = 6 cm).
Sa largeur est de 3 cm (l = 3 cm). Quel est son périmètre ?

Le périmètre de ce rectangle est de ……… *cm.*

2 Calculez le périmètre du carré.

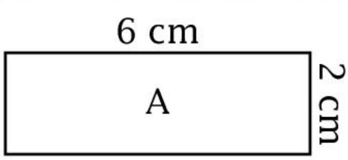


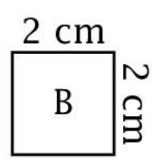
La formule pour calculer le **périmètre du carré** est :
P = c + c + c + c
P = 4 × c

Cette figure est un carré de 3 cm de côté.
Quel est son périmètre ?

Le périmètre de ce carré est de ……… *cm.*

3 Calculez le périmètre du carré et du rectangle suivants.

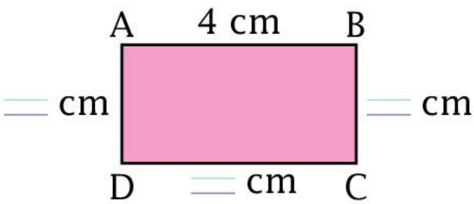




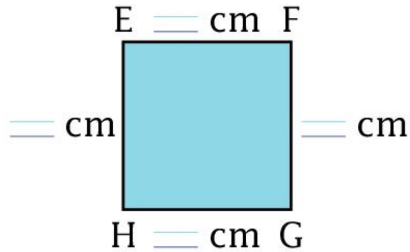
Le périmètre de la figure A est de ……… cm.
Le périmètre de la figure B est de ……… cm.

4 À partir de leur périmètre et de leurs côtés connus, retrouvez et complétez les longueurs des côtés qui manquent sur chaque figure.

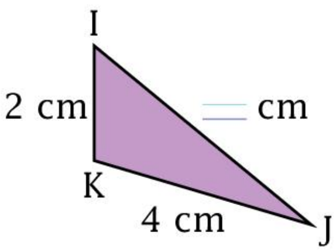
Le périmètre du rectangle ABCD est de 12 cm.



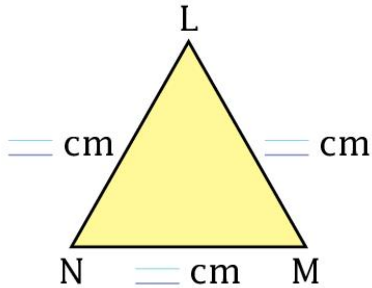
Le périmètre du carré EFGH est de 20 cm.



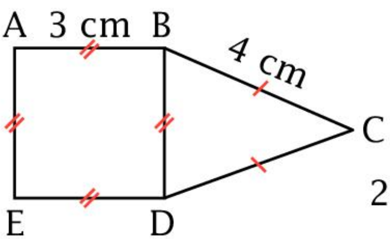
Le périmètre du triangle IJK est de 11 cm.

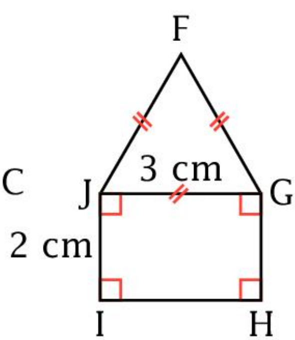


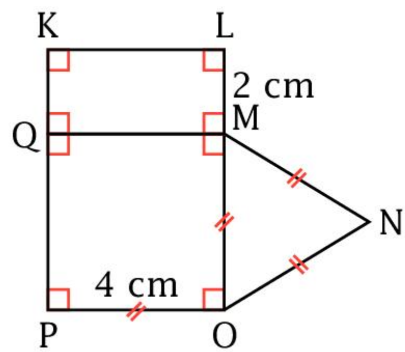
Le périmètre du triangle équilatéral LMN est de 21 cm.



5 Calculez le périmètre de chacune des figures suivantes.







Le périmètre de la figure ABCDE est de ………… cm.

Le périmètre de la figure FGHIJ est de ………… cm.

Le périmètre de la figure KLMNOPQ est de ………… cm.

26 La symétrie axiale (1)

La figure 1 est une **figure symétrique**.
Si l'on plie la figure selon la droite rouge *d*, on peut la partager en deux moitiés identiques et superposables l'une sur l'autre.
On appelle la droite rouge *d* : l'**axe de symétrie**.
On dit que la figure 1 est une figure symétrique par rapport à la droite *d*.

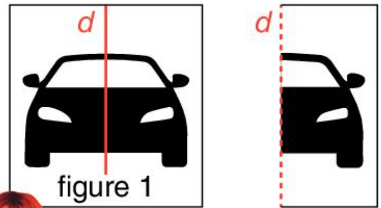
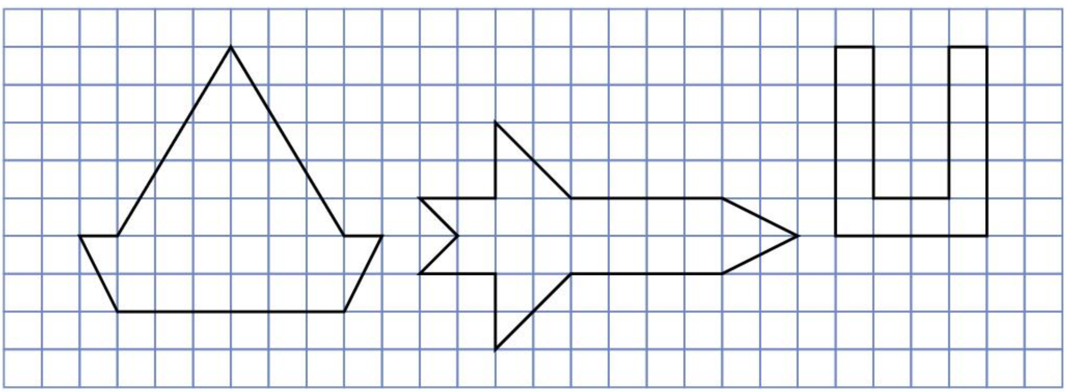


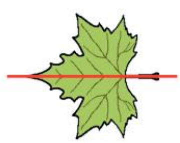
figure 1

1 Tracez en rouge les axes de symétrie des figures ci-dessous.



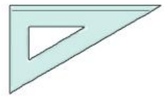
Les axes de symétrie peuvent être des droites horizontales, verticales ou obliques.

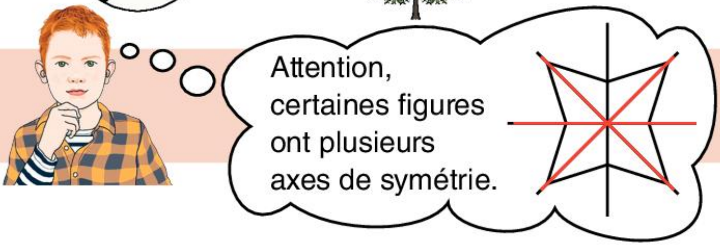

axe de symétrie oblique


axe de symétrie horizontal

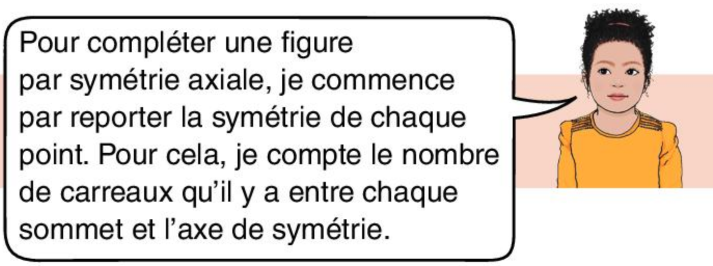

axe de symétrie vertical

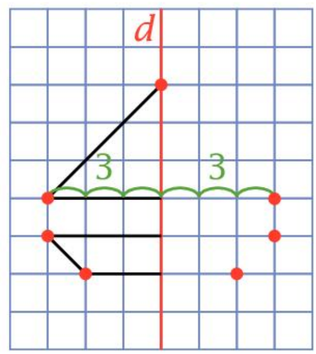
2 Parmi les figures suivantes, entourez seulement celles qui sont symétriques et tracez leur axe de symétrie en rouge.

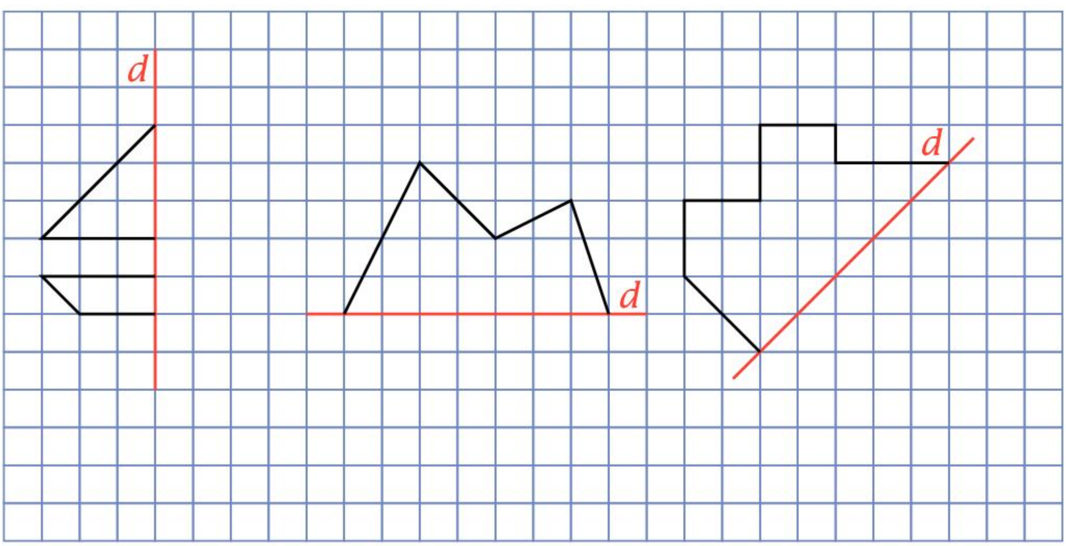




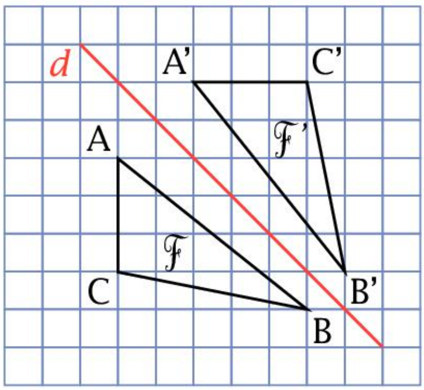
3 Complétez les figures ci-dessous par symétrie axiale.





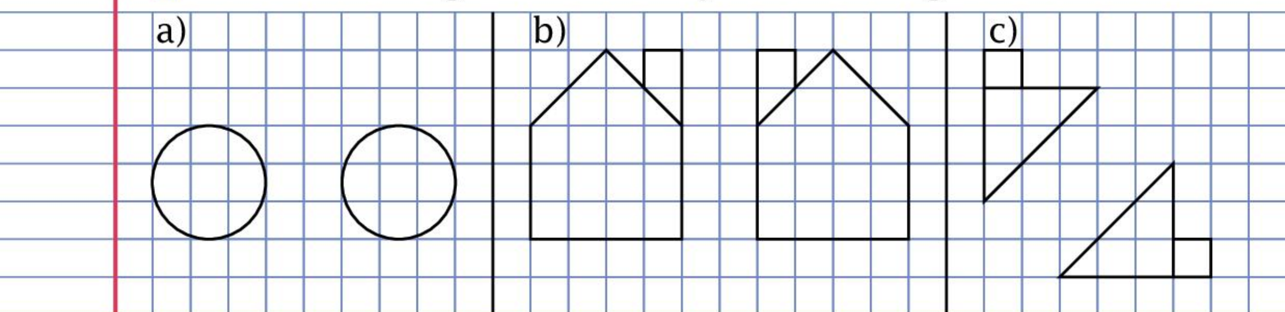


27 La symétrie axiale (2)

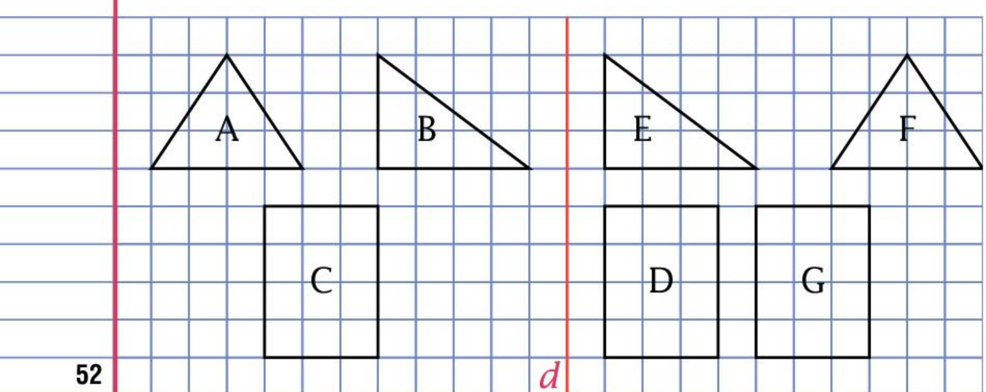


Deux figures peuvent être **symétriques par rapport à un axe**. Les triangles 𝓕 et 𝓕' sont symétriques par rapport à la droite *d* :
– lorsqu'on plie la feuille en suivant la droite *d*, les deux figures se superposent ;
– les points A, B, C sont à la même distance de la droite *d* que leur symétrique A', B' et C' ;
– les longueurs des côtés et les angles sont similaires ;
– la droite *d* est l'axe de symétrie.
L'orientation du triangle 𝓕 est l'inverse de celle du triangle 𝓕'.

1 Tracez en rouge les axes de symétrie des figures ci-dessous.



2 Coloriez de la même couleur les figures qui sont symétriques par rapport à la droite *d*.

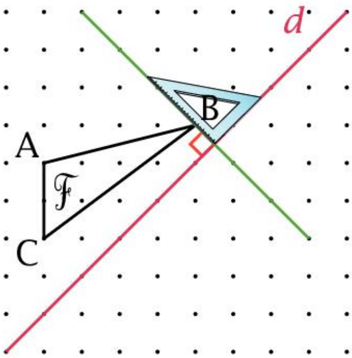


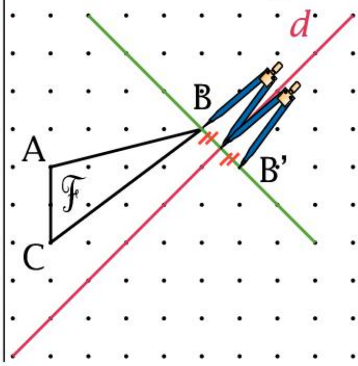
Pour reproduire le symétrique d'une figure par rapport à un axe de symétrie, je suis les étapes ci-dessous.

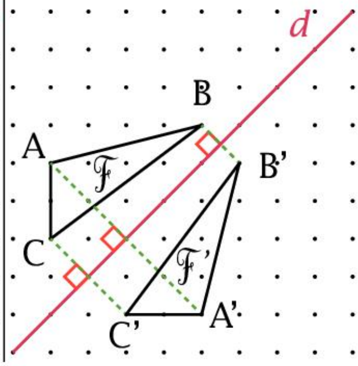
1. Je trace une droite perpendiculaire à la droite *d*, passant par un sommet de la figure 𝔉 (droite en vert), ici le point B.

2. Avec mon compas, je mesure la longueur du segment entre le point B et la droite *d*. Je reporte cette longueur de l'autre côté de la droite *d* et je donne un nom au nouveau point : B'. Le symétrique du point B est B'. Je continue de même pour tous les sommets de la figure.

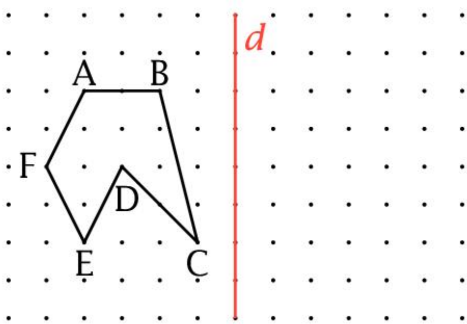
3. Je relie tous les nouveaux points A', B', C' et D'. J'obtiens une nouvelle figure 𝔉', symétrique de la figure 𝔉 par rapport à la droite *d*.

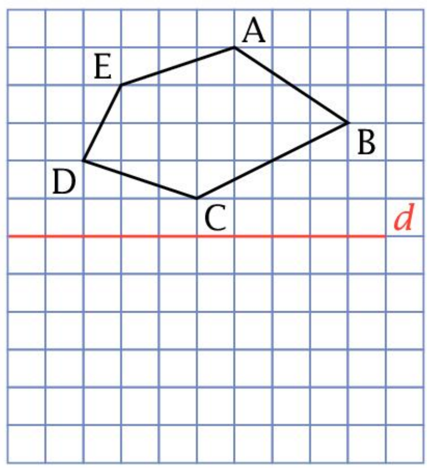






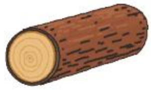
3 Construisez la figure symétrique à chaque figure par rapport à la droite *d*.

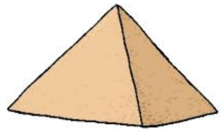




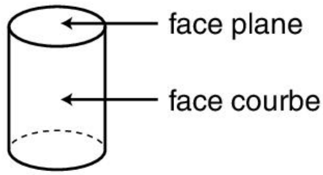
28 Les solides

1 Voici des exemples de solides. Trouvez autour de vous d'autres exemples.

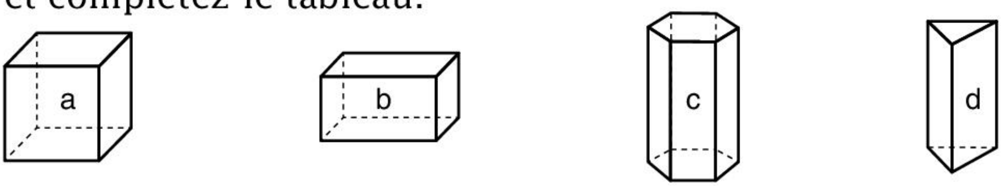




Un solide est un objet géométrique en **volume**, c'est-à-dire en **trois dimensions** : il possède une **longueur**, une **largeur** et une **profondeur**. Les faces des solides peuvent être **planes** ou **courbes**.

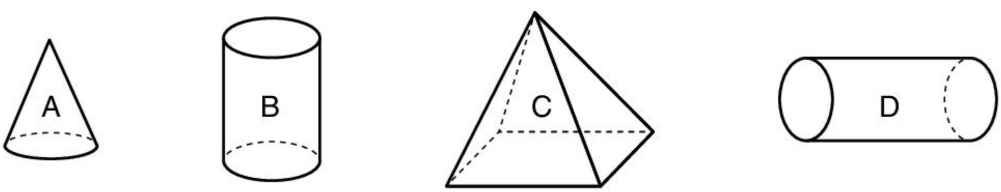


2 Comptez le nombre de faces planes des solides suivants et complétez le tableau.



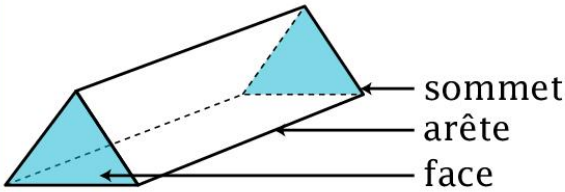
Figures	a	b	c	d
Nombre de faces planes				

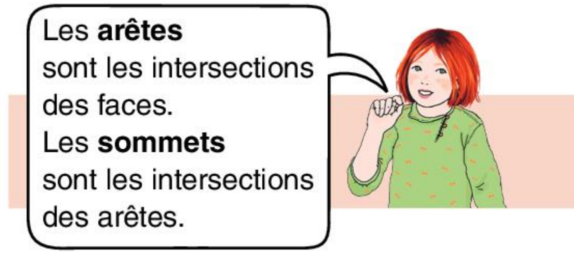
3 Comptez le nombre de faces courbes et de faces planes des solides suivants et complétez le tableau.



Figures	A	B	C	D
Nombre de faces planes				
Nombre de faces courbes				

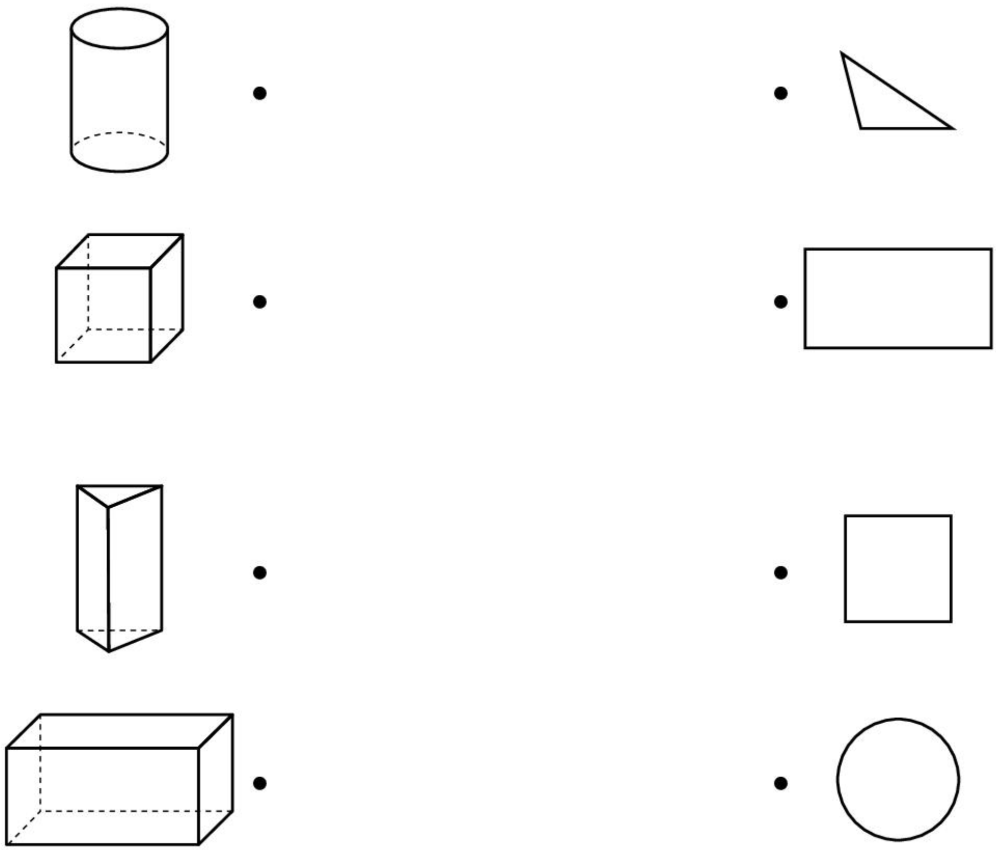
4 Dénombrez les faces, les arêtes et les sommets du solide ci-dessous.





Ce solide possède .... faces, ... arêtes et .... sommets.

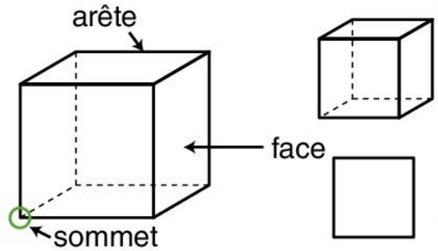
5 Reliez chaque solide à l'empreinte qu'il laisse dans le sol.



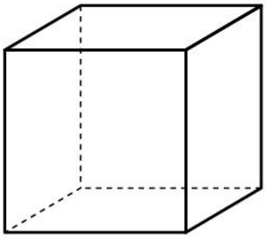
29 Le cube

1 Voici des objets en forme de cube. Trouvez, autour de vous, d'autres objets cubiques. Observez leurs nombres de faces, d'arêtes et de sommets.

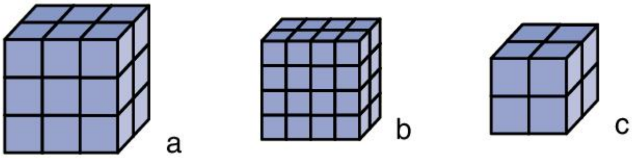
Un cube possède **6 faces carrées**, **12 arêtes** et **8 sommets**. Tous ses angles sont droits. L'empreinte d'un cube sur le sol est un carré de même aire que les faces du cube.



2 Sur ce cube, repassez en vert deux arêtes parallèles et en rouge deux arêtes perpendiculaires.

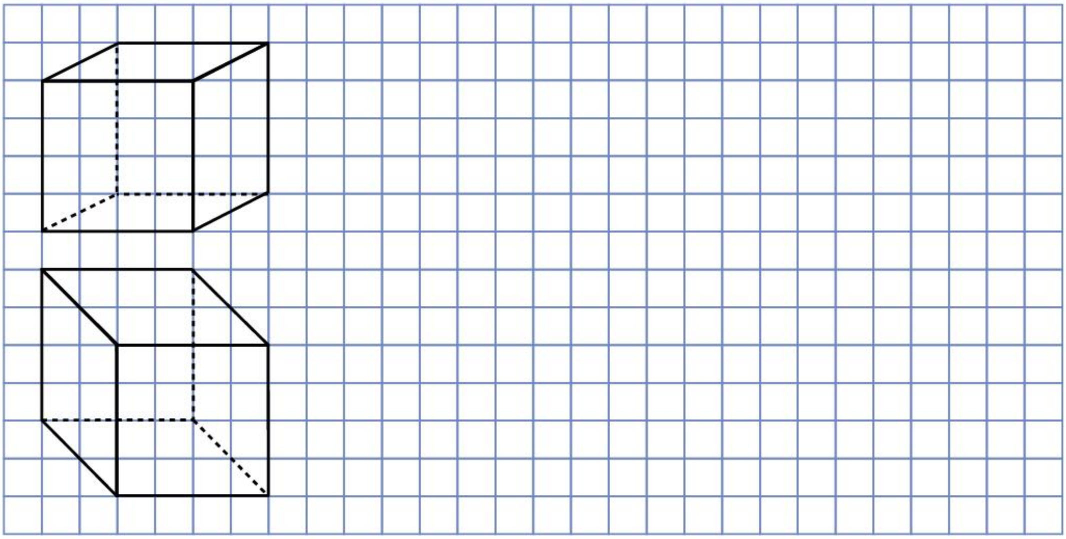


3 Calculez la longueur des arêtes du cube ci-dessous, ainsi que l'aire d'une face. Puis complétez le tableau.
1 carreau = 1 cm.

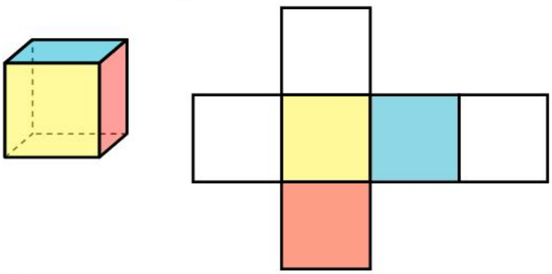


Cubes	a	b	c
Longueur de l'arête	…… cm	…… cm	…… cm
Aire d'une face	…… cm^2	…… cm^2	…… cm^2

4 Reproduisez les cubes sur le quadrillage ci-dessous.



5 Coloriez de la même couleur les faces opposées sur le patron du cube.

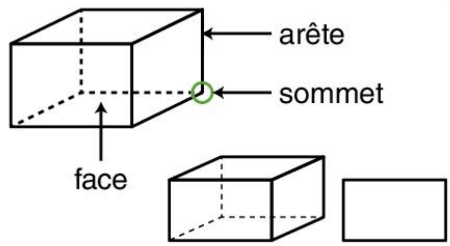


6 Tracez le patron d'un cube dont les arêtes mesurent 3 carreaux.

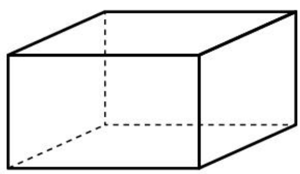
30 Le pavé droit

1 Voici des objets en forme de pavé droit. Trouvez autour de vous d'autres exemples. Observez leurs nombres de faces, d'arêtes et de sommets.

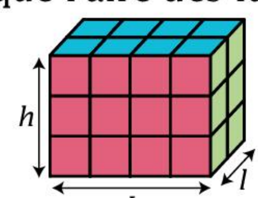
Un pavé droit possède **6 faces rectangulaires**, **12 arêtes** et **8 sommets**. Tous ses angles sont droits. L'empreinte d'un pavé droit sur le sol est un rectangle de même aire que l'une de ses faces.



2 Sur ce pavé, repassez en vert deux arêtes parallèles et en rouge deux arêtes perpendiculaires.



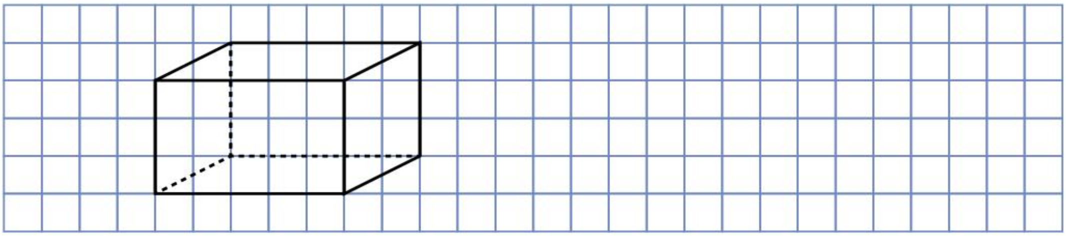
3 Calculez les longueurs des arêtes *(L, l et h)* du pavé droit ci-dessous, ainsi que l'aire des faces. 1 carreau = 1 cm.



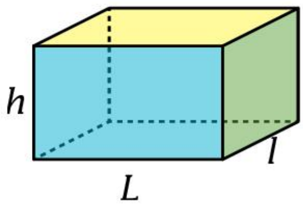
Longueur *L*	…… cm
Largeur *l*	…… cm
Hauteur *h*	…… cm

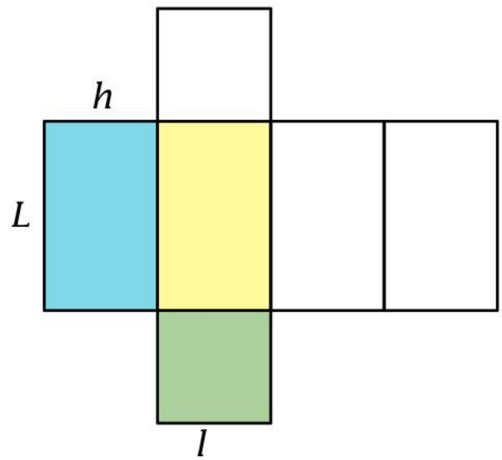
Aire de la face rouge	…… cm^2
Aire de la face bleue	…… cm^2
Aire de la face verte	…… cm^2

4 Reproduisez le pavé droit sur le quadrillage ci-dessous.



5 Coloriez de la même couleur les faces opposées.





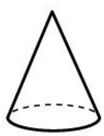
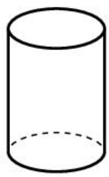
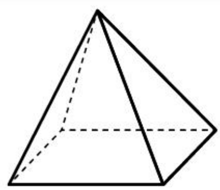
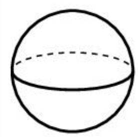
6 Tracez le patron d'un pavé droit dont la longueur (*L*) est de 4 carreaux, la largeur (*l*) de 2 carreaux et la hauteur (*h*) de 3 carreaux.

31 D'autres solides

1 Reliez chaque objet au nom du solide qui lui correspond.

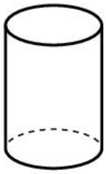
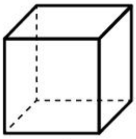
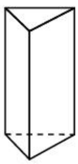
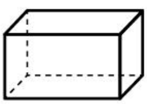
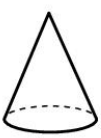
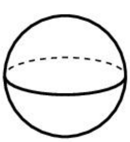
cône — cylindre droit — boule — prisme droit — pyramide

2 Complétez le tableau en indiquant le nombre de faces, de sommets et d'arêtes.

					
Nombre de faces courbes					
Nombre de faces planes					
Nombre d'arêtes					
Nombre de sommets					

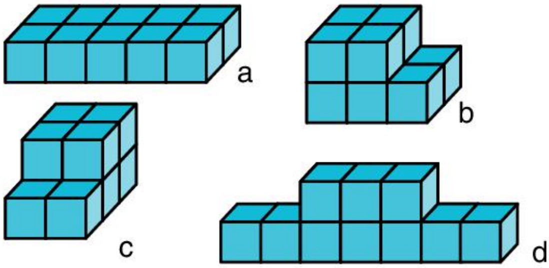
La **boule** est un solide qui a une **seule face** : une **face courbe** appelée **sphère**.

3 Reliez chaque solide à sa description.

 cylindre droit	Solide dont toutes les arêtes sont perpendiculaires et dont les faces sont rectangulaires.
 cube	Solide qui possède une face courbe et une face plane.
 prisme droit	Solide qui ne possède pas de sommet, ni d'arête et dont l'empreinte est un point.
 pavé droit	Solide dont l'empreinte est un triangle.
 cône	Solide qui possède six faces planes carrées.
 boule	Solide avec deux faces rondes parallèles.

32 Le volume

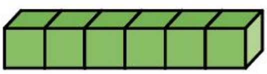
1 Comptez les cubes qui composent chaque solide et complétez le tableau.



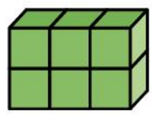
Solides	Nombre de cubes
a	
b	
c	
d	

Le **volume** d'un solide est la **quantité d'espace** qu'il occupe. Ces solides ont tous le même volume. Leur volume est de **10 unités cubes.**

2 Donnez le volume en unités cubes des solides suivants.



e

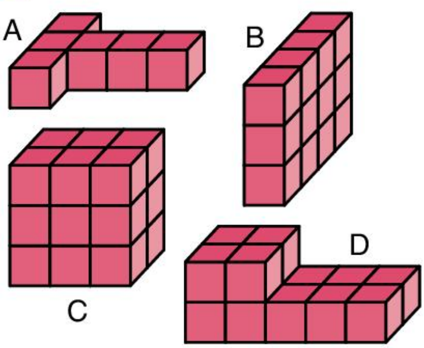


f

Le volume du solide e est de .... unités cubes.

Le volume du solide f est de .... unités cubes.

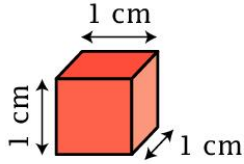
3 Donnez le volume de chacun des solides suivants.



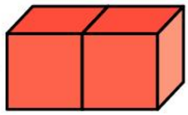
Solides	Volume en unités cubes
A	...... unités cubes
B	...... unités cubes
C	...... unités cubes
D	...... unités cubes

Les **volumes** se mesurent en **unités de volume**.
Par exemple : le centimètre cube (cm^3), le mètre cube (m^3) ou encore le litre.

Ce cube représente un centimètre cube.
Chaque côté du cube mesure 1 cm.
Le volume de ce cube est de 1 centimètre cube (1 cm^3).

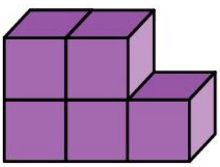


Quand on lui ajoute un autre cube, cela donne un solide dont le volume est de 2 cm^3.



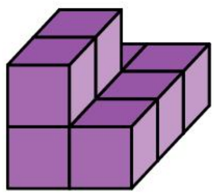
4 Calculez le volume des solides suivants.
1 cube = 1 cm^3.

A



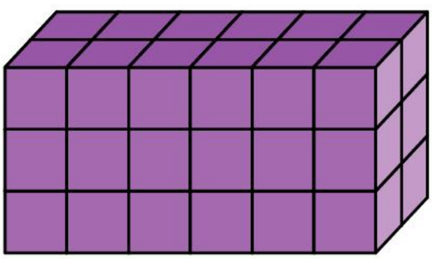
Le volume du solide A est de …… cm^3.

B



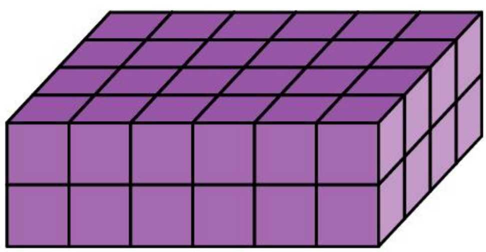
Le volume du solide B est de …… cm^3.

C



Le volume du solide C est de …… cm^3.

D



Le volume du solide D est de …… cm^3.

(achevé d'imprimer à venir)

Les petits devoirs

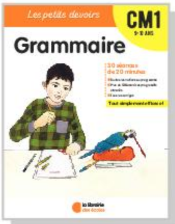
S'entraîner pour réussir

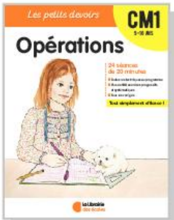
Quel que soit le niveau de votre enfant, l'entraînement est le gage de sa réussite. En faisant des exercices, il va acquérir des automatismes qui lui permettront d'aller plus vite à l'essentiel et de se concentrer sur la réflexion.

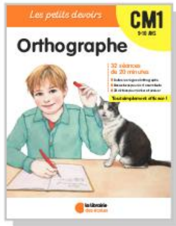
Cibler les difficultés

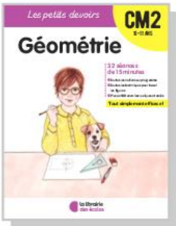
La collection *Les Petits Devoirs* offre des outils efficaces et simples pour permettre à tous les enfants de s'entraîner, d'assimiler et de réviser les notions fondamentales dans les domaines où ils ont des difficultés ou des lacunes. Une collection entièrement conçue par des enseignants, qui appliquent les meilleures méthodes et connaissent toutes les difficultés des élèves.

Dans la même collection









Prix France : 6,60 €

9 782369 401797

la librairie des écoles

www.lalibrairiedesecoles.com