

Ge1

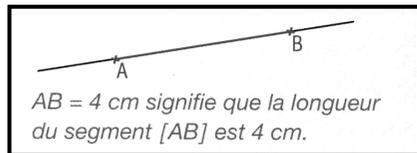
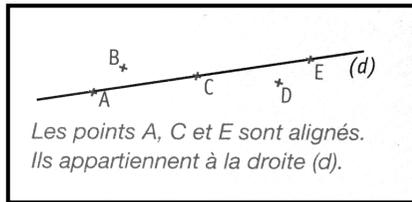
Connaître le vocabulaire et le codage en géométrie.

La géométrie exige **rigueur et précision** dans le vocabulaire utilisé.

Une **droite** est formée par un nombre infini de points alignés : on ne peut donc pas mesurer une droite.

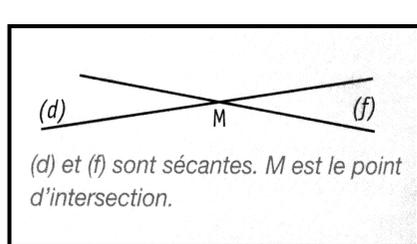
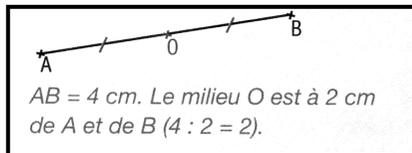
On représente un point par une croix.

On le nomme au moyen d'une lettre majuscule d'imprimerie.



Un **segment** est une partie de droite comprise entre deux points. On nomme un segment entre crochets. Sa longueur se note sans crochet.

Le **milieu** d'un segment se trouve à égale distance des extrémités. On peut le trouver avec une règle graduée ou un compas.

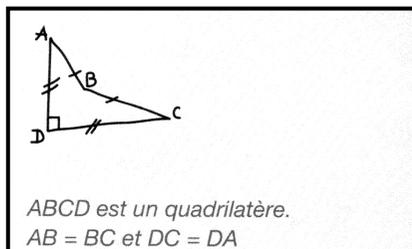


Des **droites sécantes** sont des droites qui se coupent.

Le point où elles se coupent s'appelle le « **point d'intersection** ».

Des droites qui se coupent en formant un angle droit sont des **droites perpendiculaires**.

Avant de tracer une figure avec ses instruments de géométrie, il est souvent utile de la dessiner « **à main levée** ». On utilise alors **un codage** (un ensemble de signes) pour indiquer les propriétés (angle droit, côtés égaux...) Le codage est prioritaire, même si la figure paraît inexacte.



Ge2

Connaître le vocabulaire et le codage en géométrie.

En géométrie, on utilise les instruments :

- **Pour tracer** des figures : le crayon, le compas, la règle...

- **Pour mesurer** : la règle graduée...

- **Pour vérifier** des tracés : le gabarit, l'équerre et le compas ;

- **Pour reporter** des longueurs : le compas.

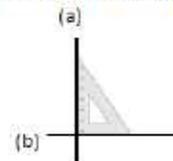
✓ Lorsque l'on veut construire des figures, on peut utiliser différents supports : le papier-calque, le papier millimétré, le papier pointé...

✓ On peut aussi se servir de logiciels de géométrie.

Ge3

Identifier et tracer des droites perpendiculaires

Deux droites sont **perpendiculaires** si elles se coupent en formant quatre angles droits. Pour le vérifier, on utilise une équerre.

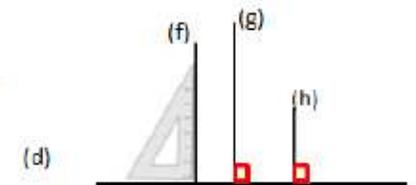


Les droites (a) et (b) sont perpendiculaires. On note $(a) \perp (b)$



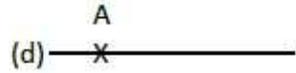
Les droites (c) et (d) ne sont pas perpendiculaires.

Si une droite est perpendiculaire à plusieurs droites, alors celles-ci sont **parallèles** entre elles.

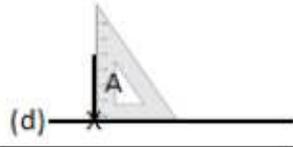


(f), (g) et (h) sont perpendiculaires à (d).
Donc (f), (g) et (h) sont parallèles entre elles.

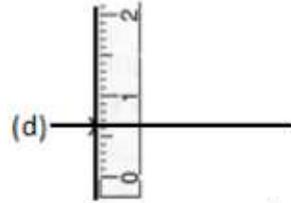
Pour tracer des droites perpendiculaires :



On trace une droite.
On marque un point sur la droite.



On place l'angle droit de l'équerre.
On trace la seconde droite.



On prolonge la seconde droite avec la règle.

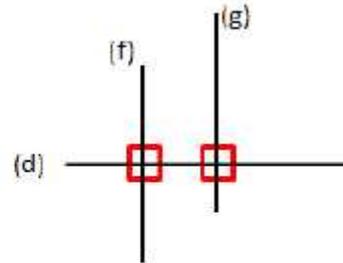
Ge4

Identifier et tracer des droites Parallèles

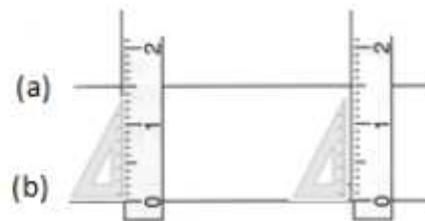
Des droites sont **parallèles** si leur **écartement est constant** (elles ne se coupent jamais).

Deux droites perpendiculaires à une même droite sont **parallèles entre elles**.

Les droites (f) et (g) sont perpendiculaires à la droite (d). Elles sont parallèles. On note : $(f) // (g)$



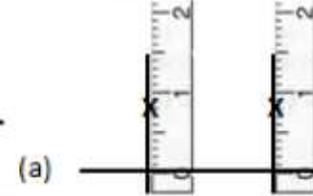
Pour vérifier que les droites (a) et (b) sont **parallèles**, on place la règle et l'équerre de façon perpendiculaire à la droite (b) et on mesure l'écartement à deux endroits différents.



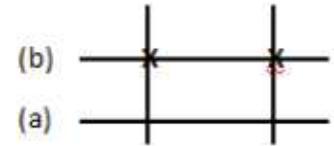
Pour tracer deux droites parallèles :



On trace une droite (a). Avec l'équerre, on trace deux droites perpendiculaires.



Avec la règle, on mesure 2 fois le même écartement et on les signale par 2 points.



On trace une droite (b) passant par les deux points.

Ge5

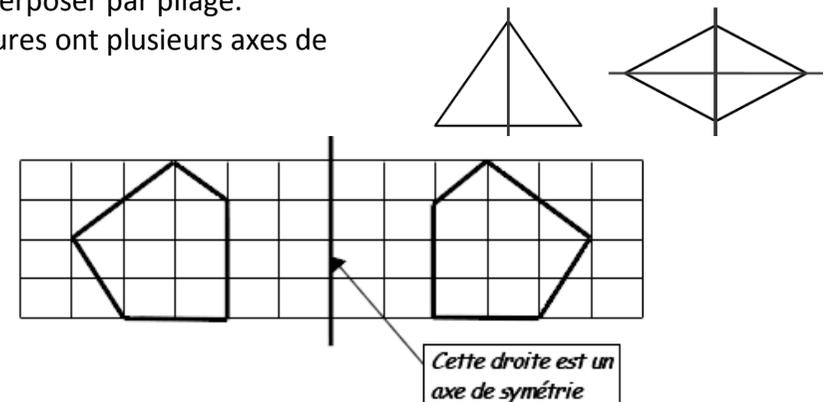
Identifier et tracer des axes de symétrie

Pour savoir si deux dessins sont symétriques, je peux plier le long de l'axe. Si les dessins se superposent exactement, alors ils sont **symétriques**.

symétriques		non symétriques	

Un axe de symétrie est une droite qui partage une figure en deux parties que l'on peut superposer par pliage.

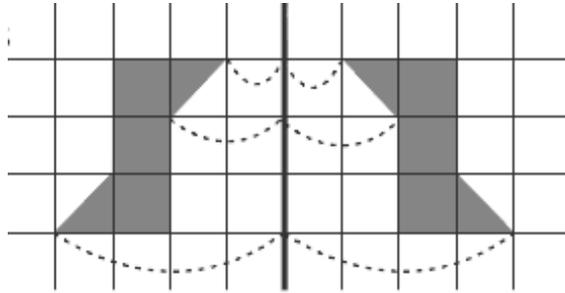
Certaines figures ont plusieurs axes de symétrie.



Ge6

Construire le symétrique d'une figure

Pour tracer le symétrique d'une figure sur un quadrillage, il faut compter les carreaux à partir de l'axe de symétrie.

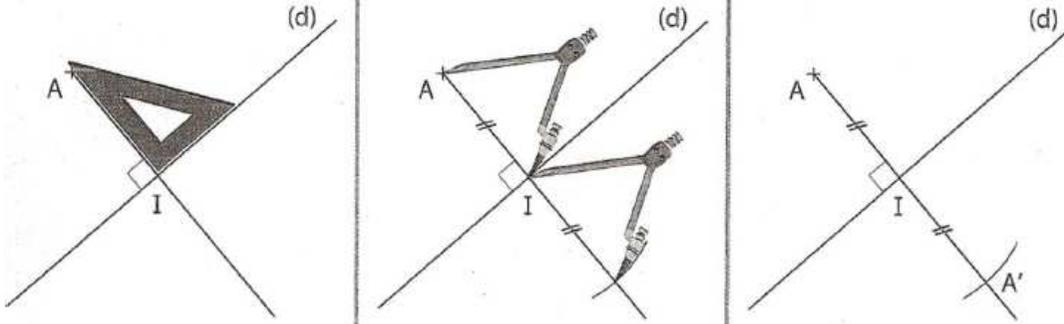


On peut tracer le symétrique par rapport à une droite.

Étape 1 : avec l'équerre, on trace la perpendiculaire à la droite (d) qui passe par le point A.

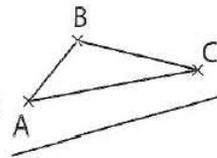
Étape 2 : avec le compas, on reporte sur cette perpendiculaire la longueur AI à partir du point I.

Étape 3 : on appelle A' le point d'intersection de l'arc de cercle et de la perpendiculaire.

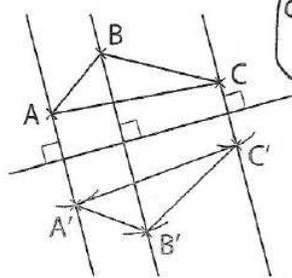


Énoncé

Construis le symétrique du triangle ABC par rapport à la droite rouge.



Solution

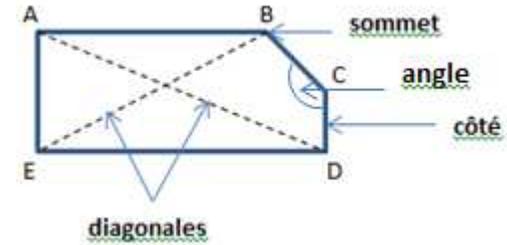


Construis le symétrique de chaque point A, B et C.



Ge7

Identifier et décrire des polygones



- ✓ Un polygone est une **figure géométrique plane fermée** limitée par des segments de droite.
- ✓ Les segments qui constituent un polygone sont appelés **côtés**.
- ✓ L'intersection de deux côtés est appelée **sommet**.
- ✓ Deux côtés consécutifs forment un **angle**.
- ✓ La mesure de la ligne brisée fermée qui délimite le contour est son « **périmètre** ».
- ✓ La **diagonale** d'un polygone est un segment qui relie deux sommets non consécutifs.

On nomme un polygone en fonction du nombre de ses côtés.

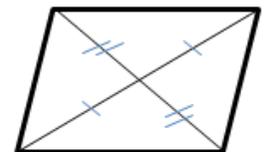
Nombre de côtés	Nom	Nombre de côtés	Nom
3	Triangle	7	Heptagone
4	Quadrilatère	8	Octogone
5	Pentagone	9	Ennéagone
6	Hexagone	10	Décagone

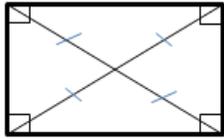
Ge8

Construire des quadrilatères particuliers

Parmi les quadrilatères, on distingue les quadrilatères quelconques et les parallélogrammes, qui ont des propriétés particulières.

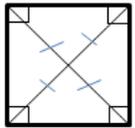
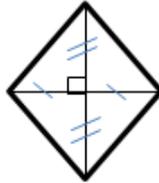
- ✓ Un **parallélogramme** est un quadrilatère particulier qui a :
 - Des **côtés opposés parallèles et de même longueur**
 - Des diagonales se coupant en leur milieu





✓ Un **rectangle** est un quadrilatère particulier qui a **4 angles droits** et des côtés opposés parallèles et égaux deux à deux. Ses diagonales sont de même longueur et se coupent en leur milieu.

✓ Un **losange** est un quadrilatère particulier qui a **4 côtés égaux**, et des côtés opposés parallèles. Ses diagonales sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu.



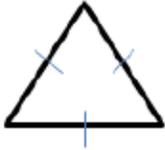
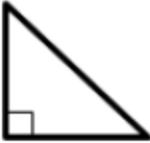
✓ Un **carré** est un quadrilatère particulier qui a **4 côtés égaux** et **4 angles droits**. Ses diagonales sont de même longueur, perpendiculaires et se coupent en leur milieu.

REMARQUE : un carré a les propriétés du losange et du rectangle.

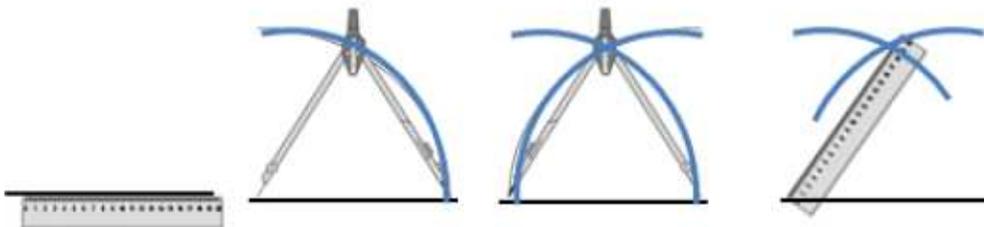
Ge9

Construire des triangles

Parmi les triangles, on distingue les triangles quelconques et les **triangles particuliers**, qui ont des **propriétés particulières**.

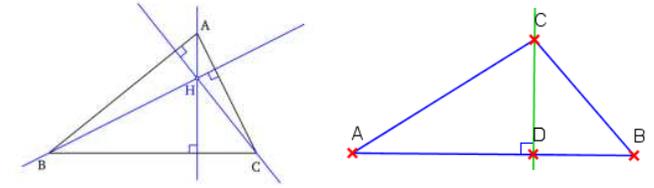
Le triangle isocèle	Le triangle équilatéral	Le triangle rectangle
		
Il a deux côtés de même longueur.	Il a trois côtés de même longueur.	Il possède un angle droit.

Pour tracer un triangle, on doit utiliser la règle, le compas et parfois l'équerre.



La **hauteur d'un triangle** est la droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé. Elle se trouve parfois à l'extérieur du triangle.

Un triangle a 3 hauteurs.



Ge10

Construire des cercles

Un cercle est une ligne courbe fermée.

Tous les points d'un cercle sont situés à la même distance du **centre** (ex : le centre O) de ce cercle.

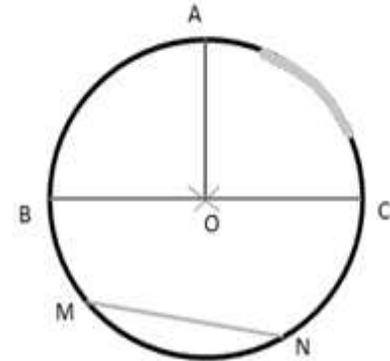
Cette distance s'appelle le **rayon** (ex : le rayon $[OA]$).

Un segment passant par le centre du cercle et dont les extrémités sont deux points du cercle s'appelle un **diamètre** (ex : le diamètre $[BC]$).

Un segment qui relie deux points du cercle s'appelle une **corde** (ex : la corde $[MN]$).

Le diamètre est la plus grande corde d'un cercle.

Une fraction du cercle s'appelle un **arc de cercle**.



Pour **tracer un cercle**, on utilise un compas. L'écartement du compas correspond au rayon du cercle.

Ge11

Suivre et rédiger un programme de construction

On peut tracer une figure à partir d'un **programme de construction**. Il faut lire très attentivement chaque étape du programme et en respecter l'ordre.

Il est souvent utile de faire un essai à main levée avant de se lancer dans la construction.

Pour rédiger u programme de construction, on doit :

- Etre précis dans les termes employés, le codage et les mesures ;
- Ecrire les étapes chronologiquement, les unes sous les autres ;
- Mettre le verbe à l'infinitif ou à l'impératif en début de consigne.

Ge12

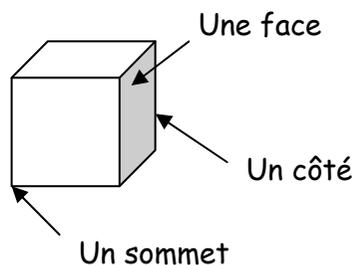
Décrire et identifier des solides droits

Qu'est ce qu'un solide ?

Un solide est un objet qui est fermé et qui est en trois dimensions (« qui n'est pas plat »).

On peut classer ces figures en deux catégories :

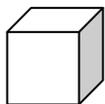
- **Les polyèdres :** Ce sont des solides dont **toutes les faces sont des polygones**.
- **Les non polyèdres :** Ce sont des solides ayant **des bases arrondies et une surface courbe**. Ils peuvent *rouler*, contrairement aux polyèdres.



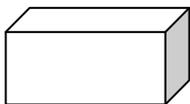
Pour décrire un solide, il faut connaître le nombre et la forme de ses faces, le nombre de ses arêtes et le nombre de ses sommets.

Exemple de polyèdres :

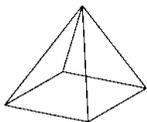
Un cube



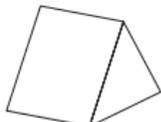
un pavé



une pyramide



un prisme

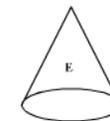


Exemple de non polyèdres :

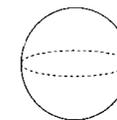
Un cylindre



un cône



une sphère

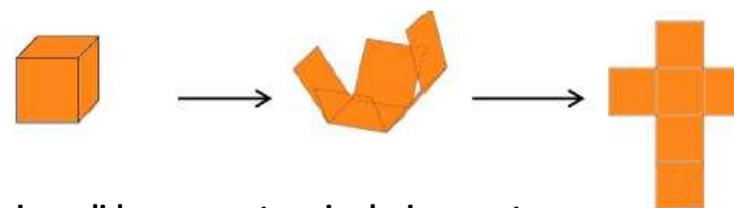


- ✓ **On dit d'un solide qui a deux faces parallèles et superposables que c'est un solide droit.** Les solides droits sont : le cube, le pavé droit, le cylindre et le prisme.

Ge13

Représenter et construire des solides droits

- ✓ **Lorsqu'on représente un solide,** il faut respecter certaines conventions pour que le dessin soit compréhensible par tout le monde : les arêtes visibles sont dessinées en trait plein et les arêtes cachées sont dessinées en pointillés.
- ✓ **Pour construire un solide,** il est utile de dessiner un **patron**. Pour cela, on imagine que l'on « déplie » le solide. Il faut alors respecter le nombre de faces, leur forme et la disposition des faces « à plat » pour pouvoir « reconstruire » le solide.



- ✓ **Certains solides peuvent avoir plusieurs patrons.**

Voici les 11 patrons du cube.

