

Vocabulaire en géométrie

LE POINT: On trace une petite croix. On utilise des lettres pour désigner les points.

x A

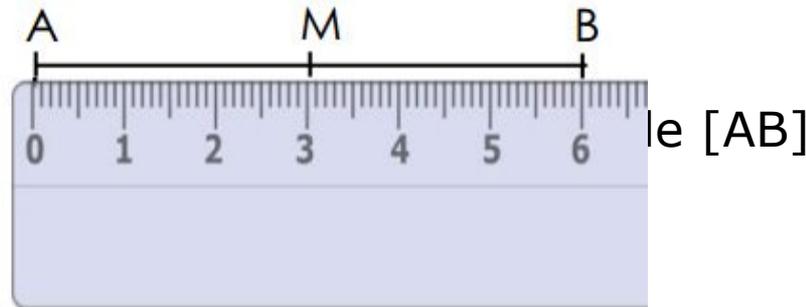
LA DROITE: C'est un trait qui passe par 2 points. On l'écrit avec **des parenthèses**. **Une droite est infinie : elle n'a pas de mesure.**



LE SEGMENT : C'est la partie d'une droite **délimitée par 2 points**. On l'écrit avec **des crochets**. Un segment est limité : il a une mesure.



LE MILIEU: C'est un point qui partage le segment en deux segments de même longueur



Tracer un segment



La géométrie nécessite de la précision. Pour être précis, il est indispensable d'avoir un crayon gris bien taillé et une installation stable qui permette de réaliser les tracés sans être gêné.

Tracer un segment, c'est relier **deux points** à la **règle**.

On utilise des **lettres** pour désigner les points. Les points peuvent être représentés par des points ou des croix.

A ●

x
B

Ici, le segment AB relie le point A et le point B.
Les points A et B sont donc les extrémités
de ce segment.



Pour tracer un segment :

- je place la pointe de mon crayon sur l'un des points,
- je place la règle, sous ce point, contre la pointe du crayon et je la fais pivoter vers le point de l'extrémité droite,
- je maintiens la règle fortement en m'assurant que mes doigts ne dépassent pas du bord,
- et je trace le segment en reliant les deux points.

Trouver le milieu d'un segment

Le milieu d'un segment, c'est un point

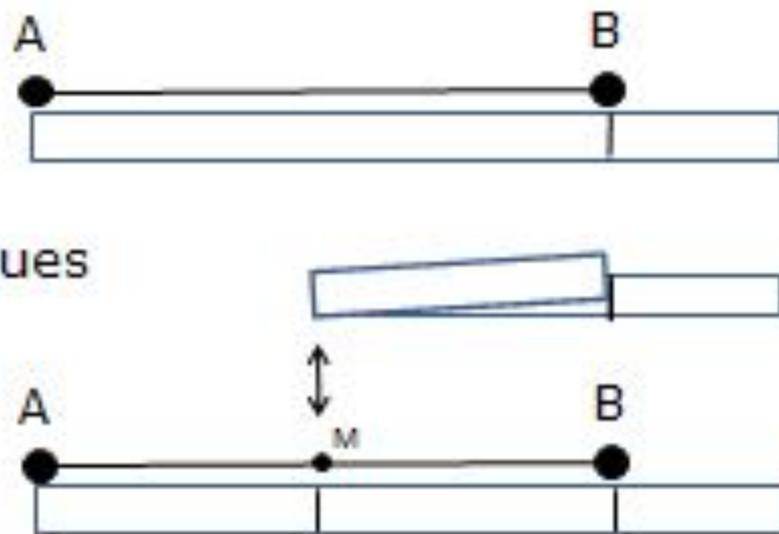
- qui se trouve sur le segment
- qui partage le segment en deux autres segments de même longueur.

Le milieu du segment est exactement à la même distance des deux extrémités.

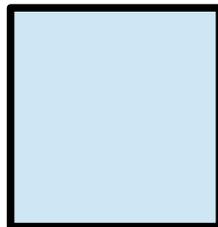
Pour trouver le milieu d'un segment AB :

- je marque sur une bande de papier les extrémités du segment,
- je plie la bande en deux (les deux marques l'une sur l'autres).

Le pli indique le milieu du segment AB.



Les figures géométriques



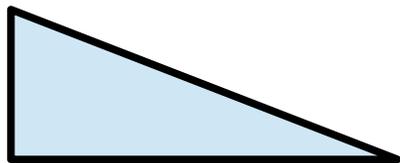
Le carré :

- 4 côtés égaux
- 4 angles droits



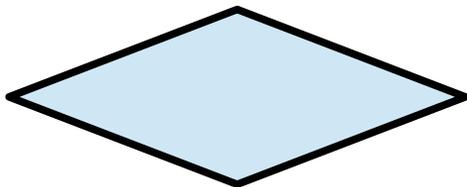
Le rectangle :

- 4 côtés
- 4 angles droits
- les côtés égaux deux à deux



Le triangle rectangle :

- 3 côtés
- un angle droit



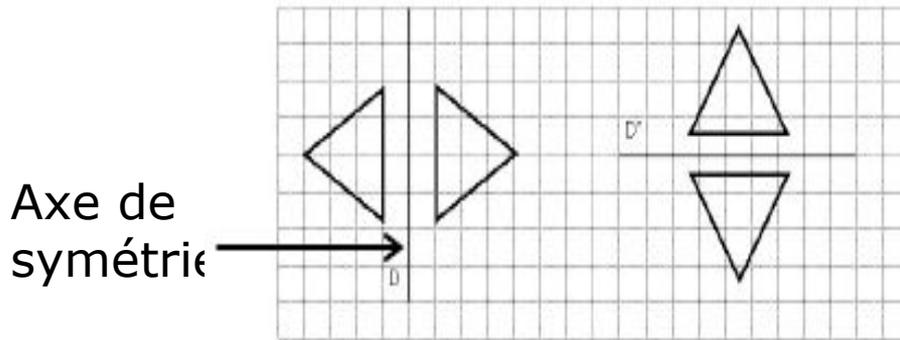
Le losange :

- 4 côtés égaux

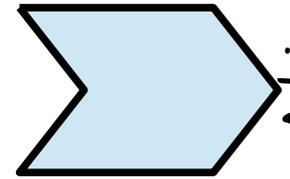
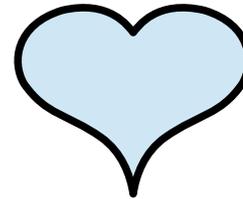
Symétrie (1)

1-Définition:

Si une figure se compose de **deux parties superposables par pliage**, le pli s'appelle «**axe de symétrie** de la figure». On dit alors que la figure est symétrique par rapport à cet axe.

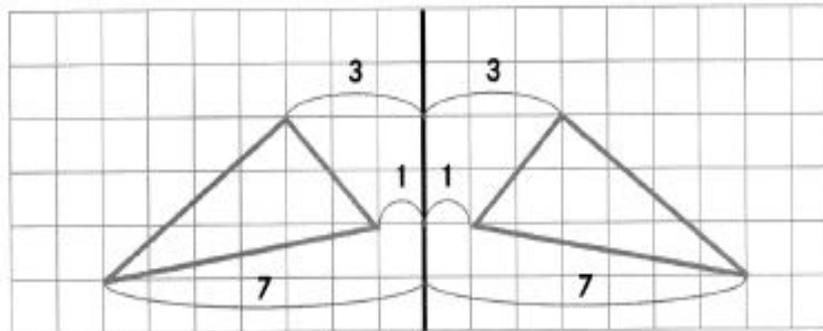


Trouve l'axe de symétrie de ces figures



2-Pour tracer le symétrique d'une figure sur quadrillage:

- Technique 1: s'il y a un quadrillage, il faut **compter les carreaux à partir de l'axe**.

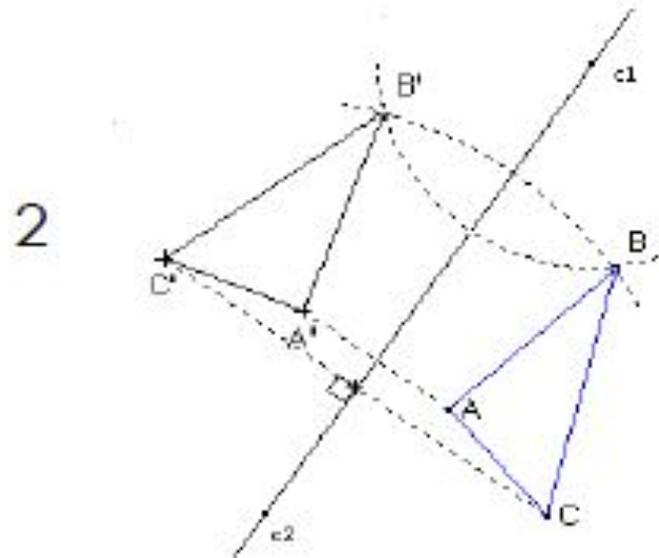


Symétrie (2)

• Technique 2: En l'absence de quadrillage, on utilise **le compas**:

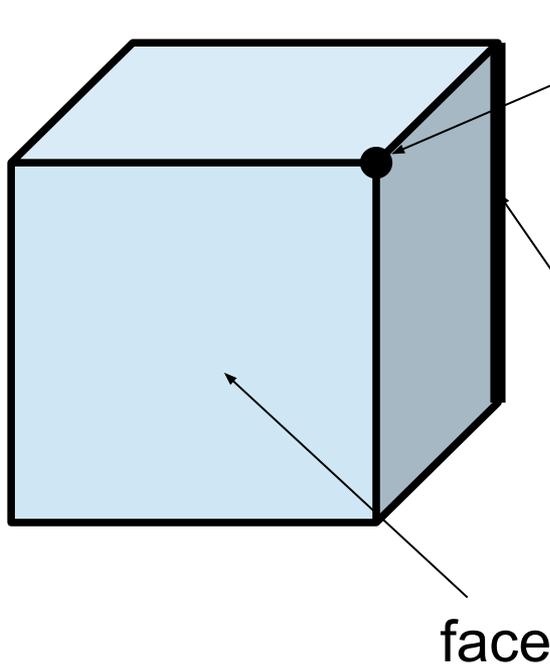
1- On prend deux repères sur la droite (C1 et C2).

2- On reporte chacun des points de l'autre côté de la droite partir des deux repères, grâce aux arcs de cercle.



Décrire un solide

Le cube

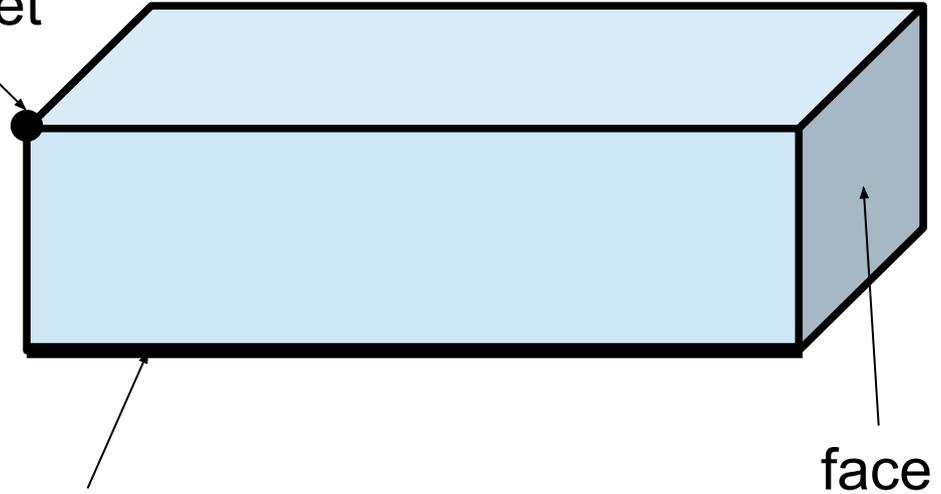


sommet

arête

face

Le pavé droit



face

Le cube a : - 6 faces
- 12 arêtes
- 8 sommets

Le pavé droit a : - ____ faces
- ____ arêtes
- ____ sommets

Les solides

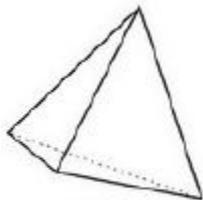
Certains solides ne peuvent pas être posés à plat et roulent.

Certains solides peuvent être posés à plat dans certaines positions mais roulent dans d'autres positions.

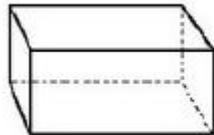
Certains solides ont **toutes leurs faces planes** : ce sont des **polyèdres**.

Un polyèdre a des **arêtes**, des **sommets**, des **faces**.

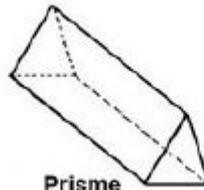
Voici d'autres **Polyèdres**:



Tétraèdre



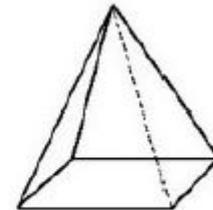
Pavé



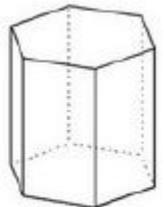
Prisme



Cône



Pyramide



Prisme

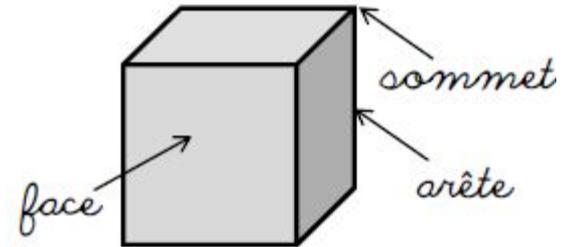
La sphère



Le cylindre

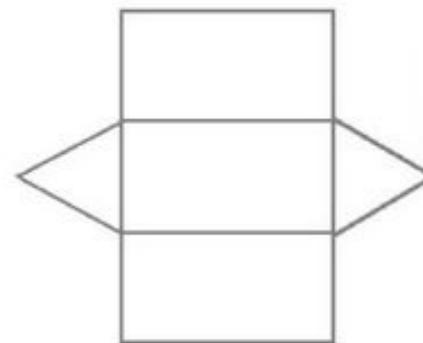
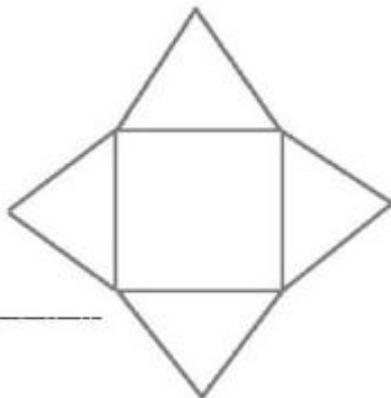
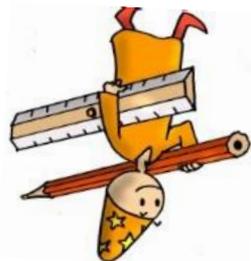
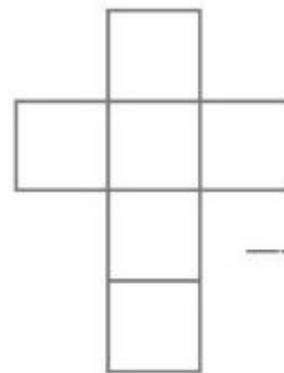
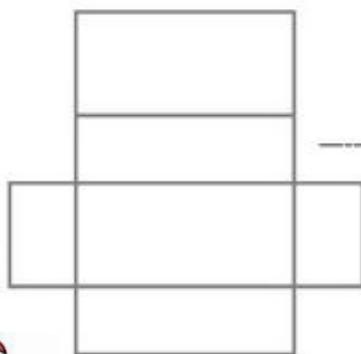


Le cube



Les solides et leurs patrons

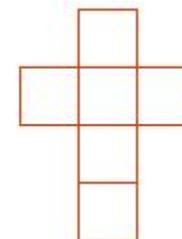
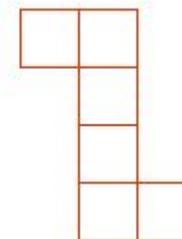
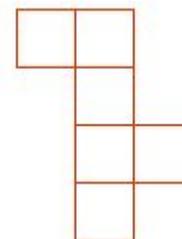
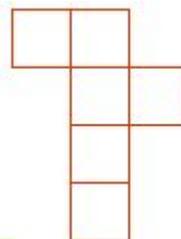
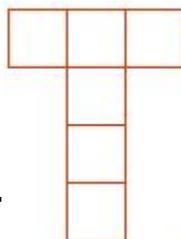
Le patron d'un solide est un dessin qui permet, en le pliant, de former un solide.



Mais il en existe beaucoup d'autres.

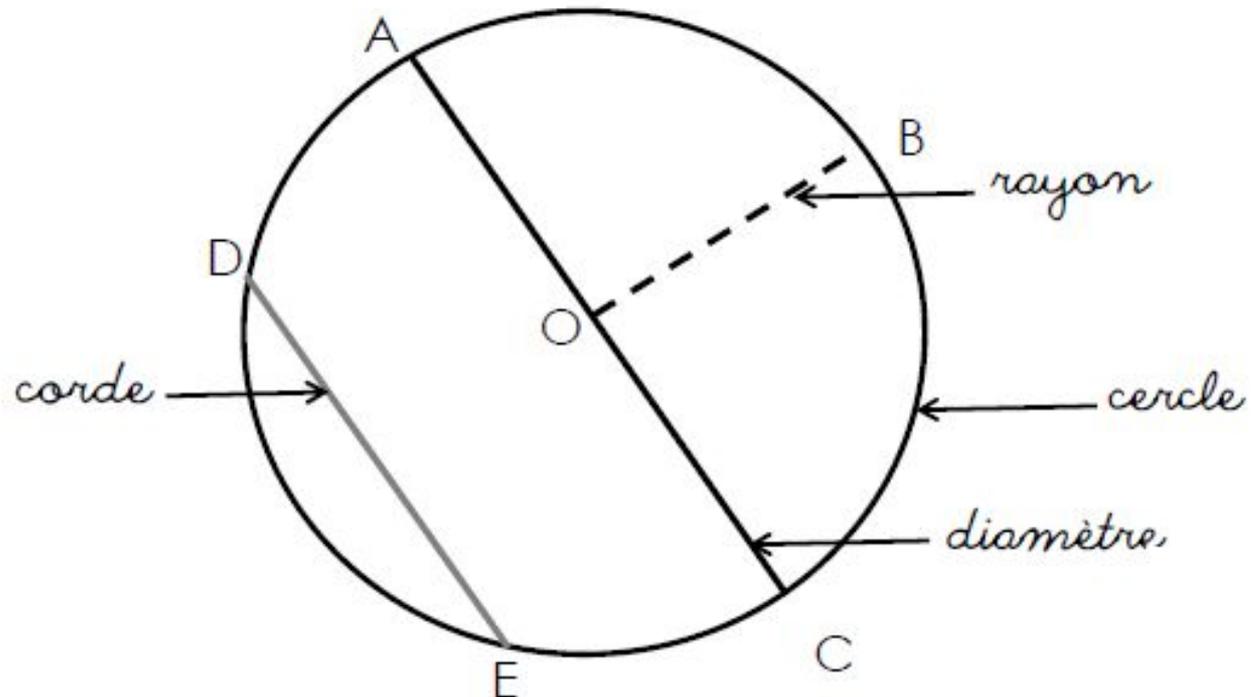
Exemples:

Voici différents patrons pour le cube.



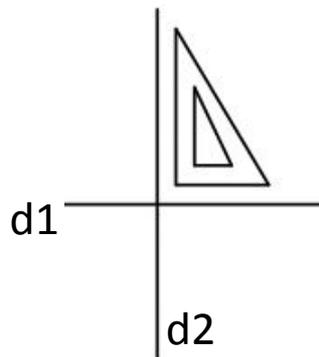
Le cercle - le disque

- Pour tracer un cercle, on utilise le **compas**.
- Pour décrire un cercle, il faut connaître quelques mots et expressions:
 - Le point O est le **centre** du cercle.
 - Le cercle a pour centre O et passe par le point A .
 - Un **demi cercle** est la moitié d'un cercle.
 - Les point qui se trouvent à **l'intérieur du cercle** sont **sur le disque** de centre O et de rayon $[OB]$.



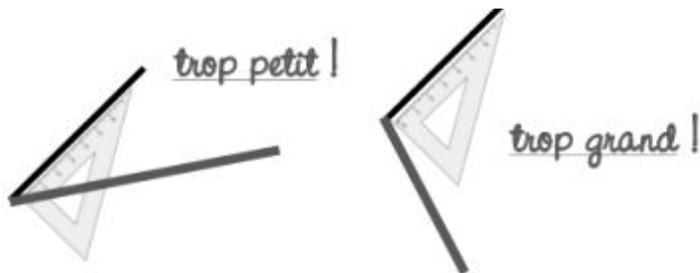
Les droites perpendiculaires

1-Reconnaitre deux droites perpendiculaires



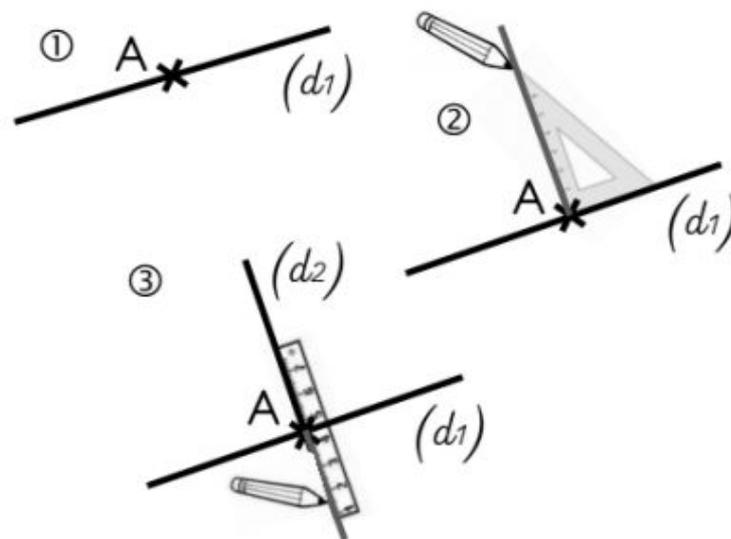
Les droites d_1 et d_2 se coupent en formant **un angle droit**, que je vérifie à l'équerre. On dit qu'elles sont **perpendiculaires**.

On écrit $d_1 \perp d_2$



2- Pour construire des droites perpendiculaires

- 1- Trace une droite (d_1), puis place un point A sur celle-ci.
- 2- Place ton équerre du côté de l'angle droit sur la droite (d_1), puis trace la droite passant par A.
- 3- Prolonge cette droite à l'aide de ta règle.



Les droites parallèles (1)

1- Reconnaître deux droites parallèles

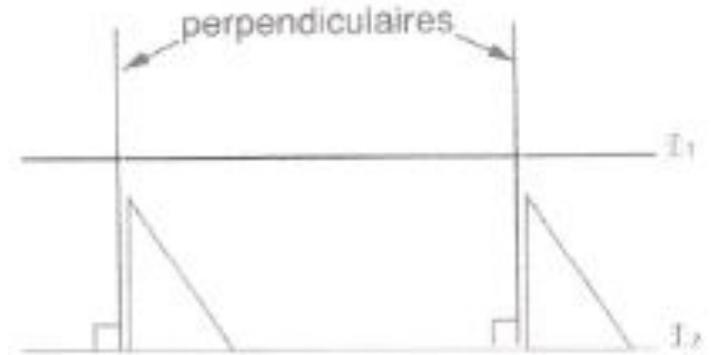


Les droites (d_1) et (d_2) ont la même direction. Elles **ne se rejoignent jamais**. Il y a toujours le **même écart entre elles**. On dit qu'elles sont parallèles

On écrit $d_1 // d_2$

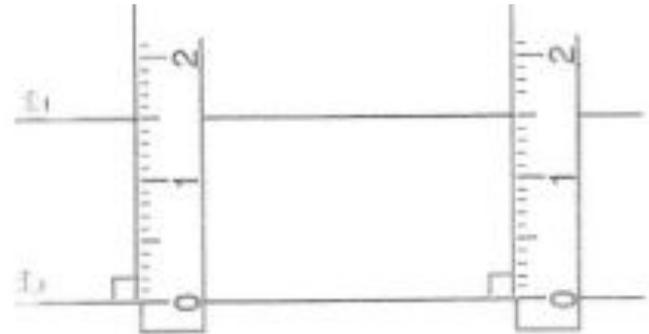
2- Vérifier que deux droites sont parallèles

1- On trace **deux droites perpendiculaires** à (d_2).



2- On **mesure** « les morceaux » de perpendiculaires compris entre les droites (d_1) et (d_2).

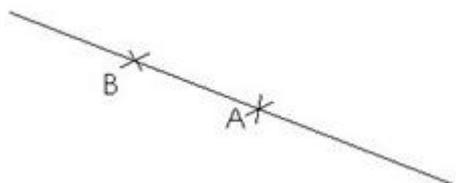
3- Si les mesures sont identiques, les droites sont parallèles.



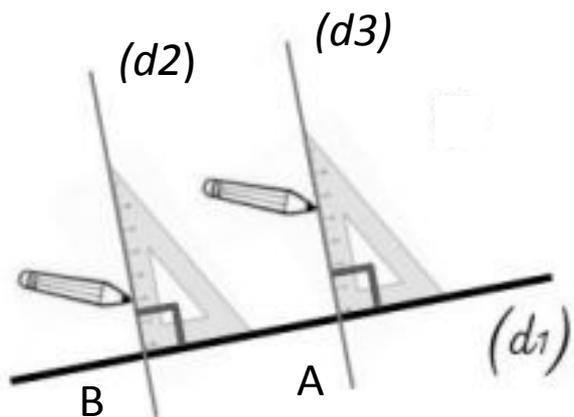
Les droites parallèles (2)

3- Tracer deux droites parallèles

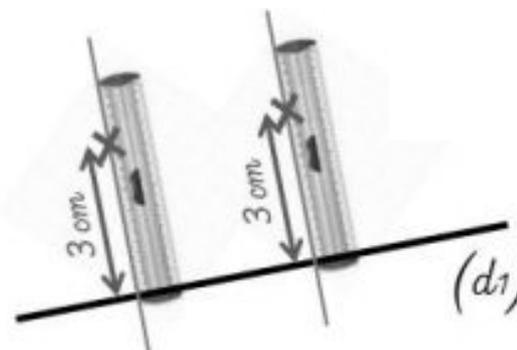
1- Trace une droite (d_1). Place sur cette droite les points A et B.



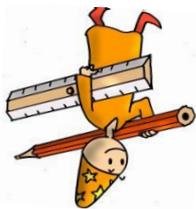
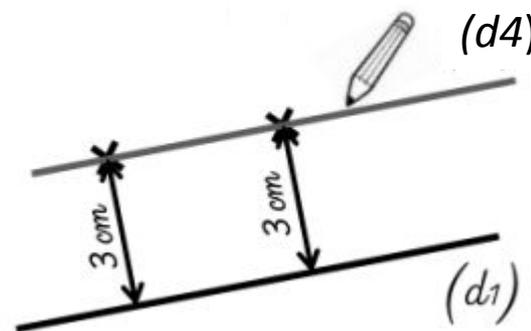
2- Trace les deux droites (d_2) et (d_3) perpendiculaires à (d_1) passant par A et B.



3- Sur les droites (d_2) et (d_3), place deux points à 3 cm de (d_1).



4- Trace la droite (d_4) qui passe par les deux nouveaux points et qui est parallèle à (d_1).



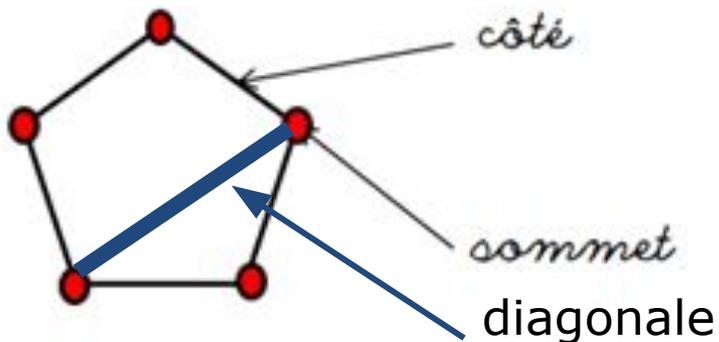
Les polygones

Un **polygone** est une **figure géométrique fermée** que l'on peut tracer à la règle.



Polygones	Non polygones

Un polygone a des **côtés** et des **sommets**:



Quelques polygones particuliers

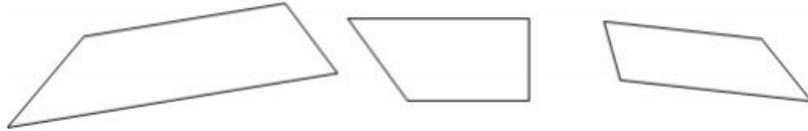
3 côtés	Triangle	7 côtés	Heptagone
4 côtés	Quadrilatère	8 côtés	Octogone
5 côtés	Pentagone	9 côtés	Ennéagone
6 côtés	Hexagone	10 côtés	Décagone

Les quadrilatères (1)

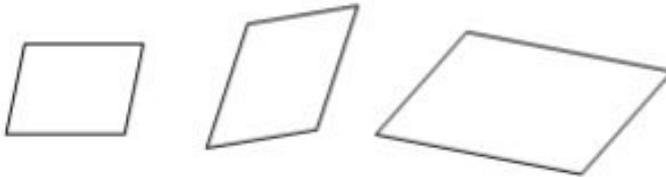
Un quadrilatère est une **figure plane qui a 4 côtés**.

Il y a plusieurs figures remarquables par leurs caractéristiques. On peut les reconnaître grâce à leurs propriétés.

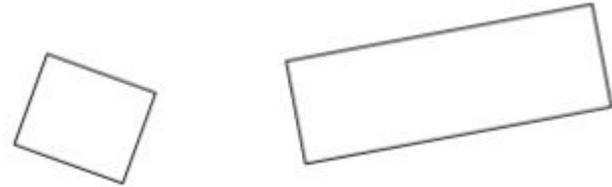
- Si un quadrilatère a **deux côtés opposés parallèles**, alors c'est un **trapèze**.



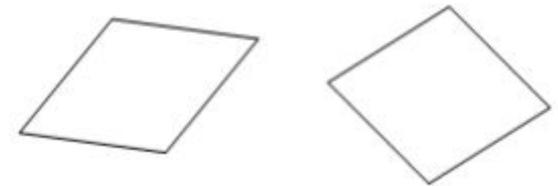
- Certains trapèzes ont aussi leurs **côtés opposés parallèles deux à deux**: ce sont des **parallélogrammes**.



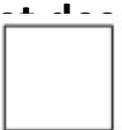
- Certains parallélogrammes ont **un ou des angles droits**: ce sont des **rectangles**.



- Certains parallélogrammes ont **tous leurs côtés de même longueur**: ce sont des **losanges**.



- Certains parallélogrammes ont à la fois **tous leurs côtés de même longueur** et **angles droits**: ce sont les **carrés**.



Remarque: On reconnaît aussi les parallélogrammes à ses côtés opposés de même longueur.

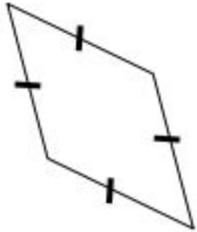
Les quadrilatères (2)



Un quadrilatère est une **figure plane qui a 4 côtés.**

Il y a plusieurs figures remarquables par leurs caractéristiques. On peut les reconnaître grâce à **leurs propriétés.**

LE LOSANGE



4 côtés de même longueur.

LE CARRE



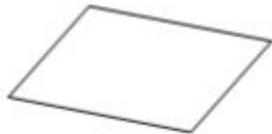
4 côtés de même longueur.
4 angles droits.

LE RECTANGLE



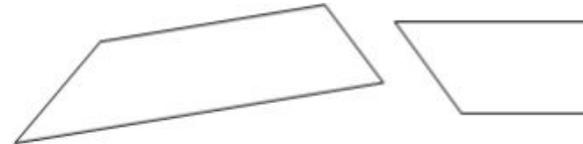
Côtés opposés de même longueur.
4 angles droits.

LE PARALLELOGRAMME



Cotés opposés parallèles et de même longueur.

LE TRAPEZE

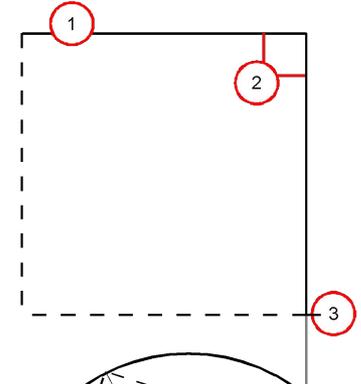


Deux côtés opposés parallèles.

Construire un carré

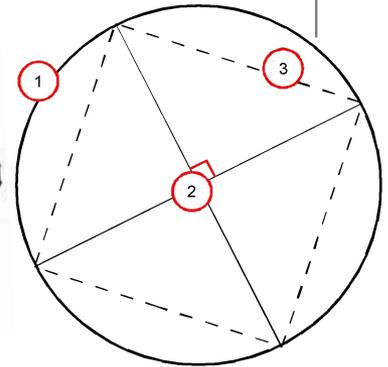
□ Avec la règle et l'équerre :

- Je trace un segment, je mesure sa longueur avec la règle.
- Je trace la perpendiculaire au segment à une extrémité, je mesure la même longueur.
- Je recommence pour les deux autres côtés du carré.



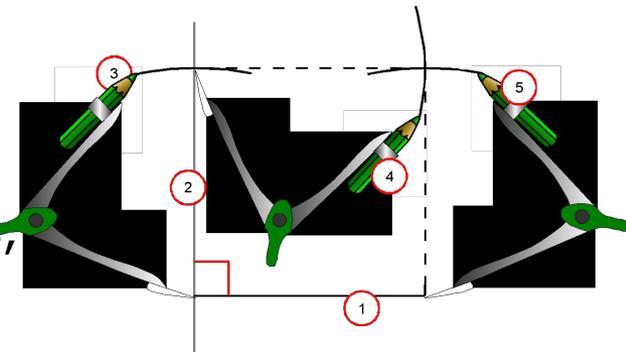
□ Avec le compas, la règle et l'équerre :

- Je trace un cercle.
- Je trace **deux diamètres perpendiculaires** du cercle,
- Je relie les extrémités des diamètres.



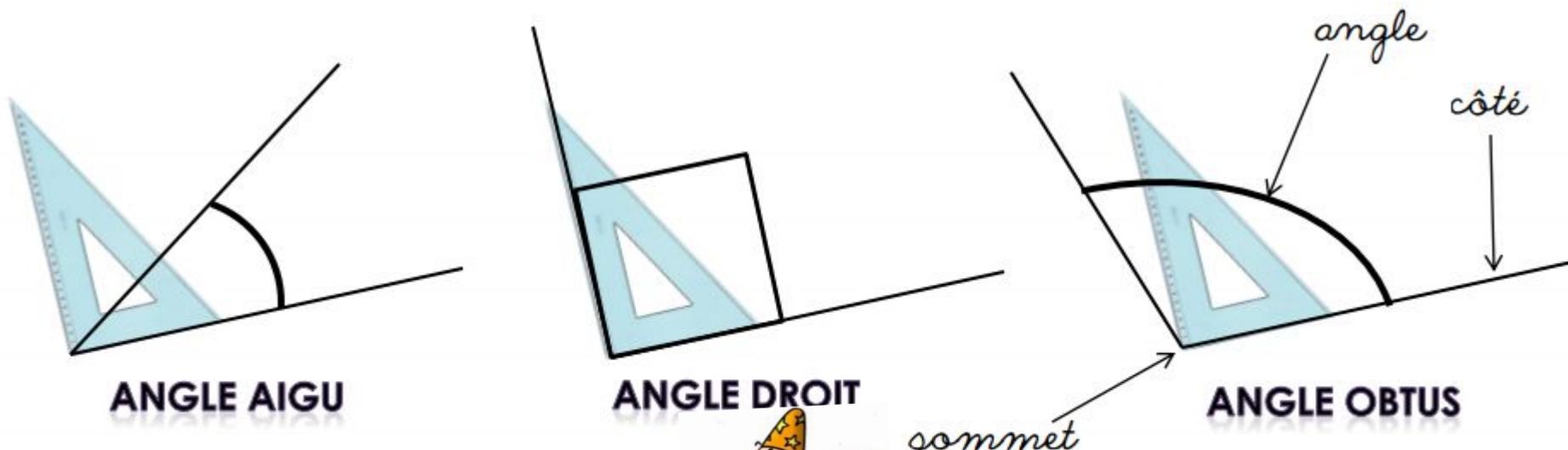
□ Avec la règle, l'équerre et le compas :

- Je trace un segment, je mesure sa longueur avec la règle,
- Je trace la perpendiculaire au segment à une extrémité,
- Je **reporte** la longueur du segment **avec le compas**,
- Je reporte à nouveau la longueur en partant de chaque extrémité déjà tracée,
- Je relie les extrémités reportées.



Les angles

Un angle est défini par l'écartement de deux droites qui se coupent.



L'écartement est **plus petit** que l'angle droit.

- Pour reproduire un angle, je **trace par superposition ses côtés** puis **je les reporte**.
- Pour comparer deux angles, on peut réaliser un **gabarit** ou **utiliser un calque**.



L'écartement est **plus grand** que l'angle droit.

Attention, ce n'est pas la longueur des segments qui compte mais uniquement leur écartement !

Les triangles (1)

Un triangle est une figure plane qui a **3 côtés**.

Quels sont les différents types de triangles ?

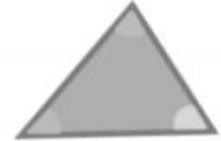
Un **TRIANGLE QUELCONQUE** n'a aucune particularité.

Un **TRIANGLE RECTANGLE** possède un angle droit.

Un **TRIANGLE ISOCELE** possède deux côtés égaux.

Un **TRIANGLE EQUILATERAL** possède trois côtés égaux.

Un **TRIANGLE ISOCELE RECTANGLE** possède un angle droit et deux côtés égaux.



Les triangles (2)

Comment construire un triangle?

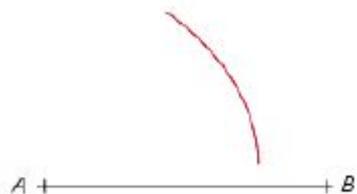
Pour construire facilement un triangle dont les mesures sont connues, on utilise **le compas**. Il permet **de reporter** de façon très précise les **mesures** exactes de chacun **des côtés**.

Exemple : Construis un triangle ABC tel que :

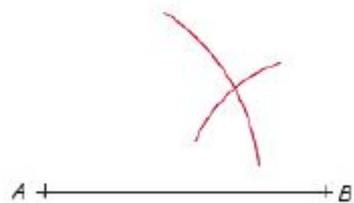
$$[AB] = 8 \text{ cm}$$

$$[BC] = 4 \text{ cm}$$

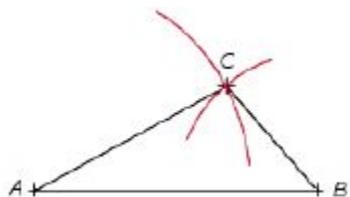
$$[AC] = 6 \text{ cm}$$



On trace le segment $[AB]$ puis un arc de cercle de centre A et de rayon 6 cm correspondant à la longueur de $[AC]$.



On trace ensuite un arc de cercle de centre B et de rayon 4 cm correspondant à la longueur de $[BC]$.



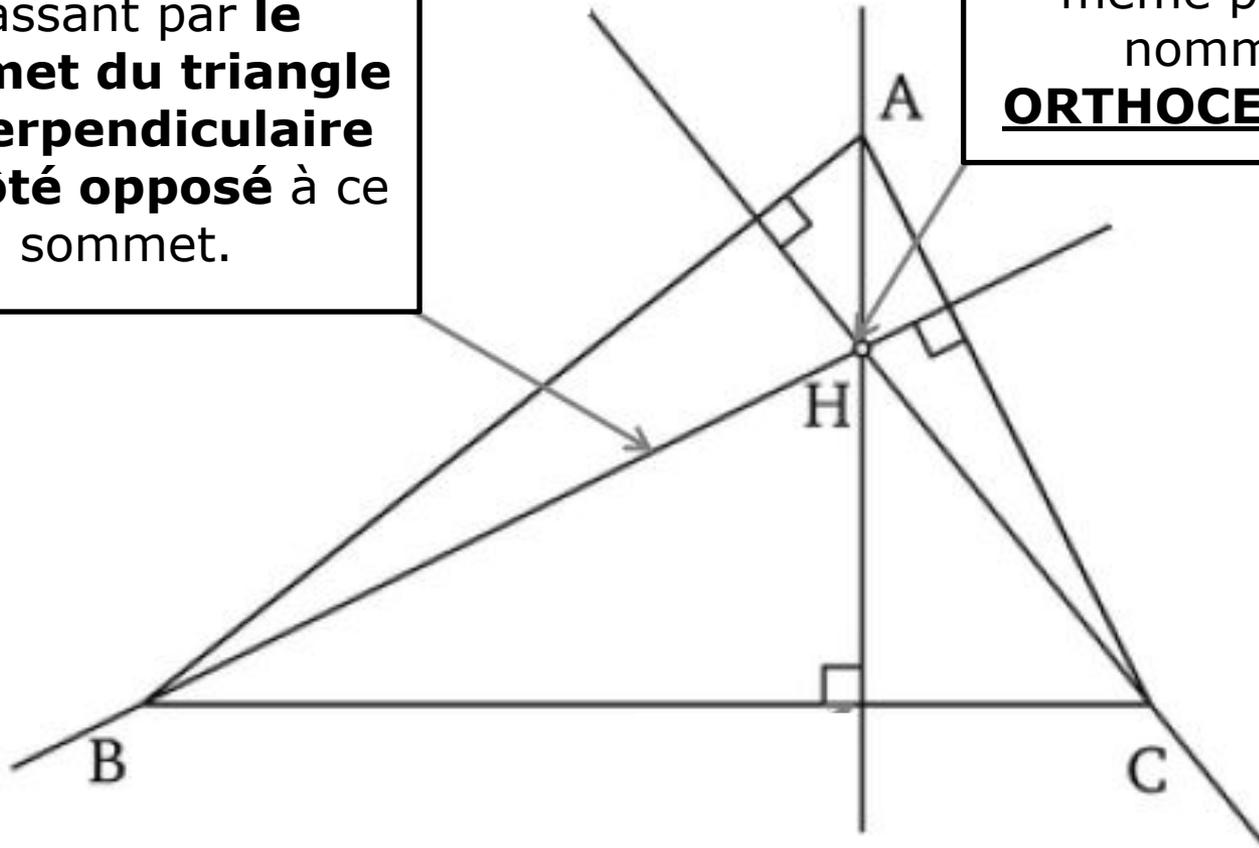
Le point d'intersection des deux arcs est à 6 cm de A et à 4 cm de B. C'est le point C. On trace alors le triangle ABC.



Les triangles (3)

On appelle **HAUTEUR** d'un triangle chacune des trois droites passant par **le sommet du triangle et perpendiculaire au côté opposé** à ce sommet.

Les 3 hauteurs d'un triangle se coupent en un même point, nommé **ORTHOCENTRE.**



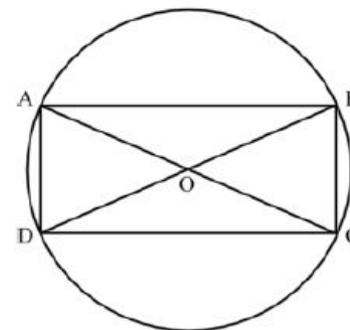
Programme de construction

Ecrire un programme de construction, c'est donner la description d'une figure pour pouvoir la reproduire.

Pour cela, il faut:

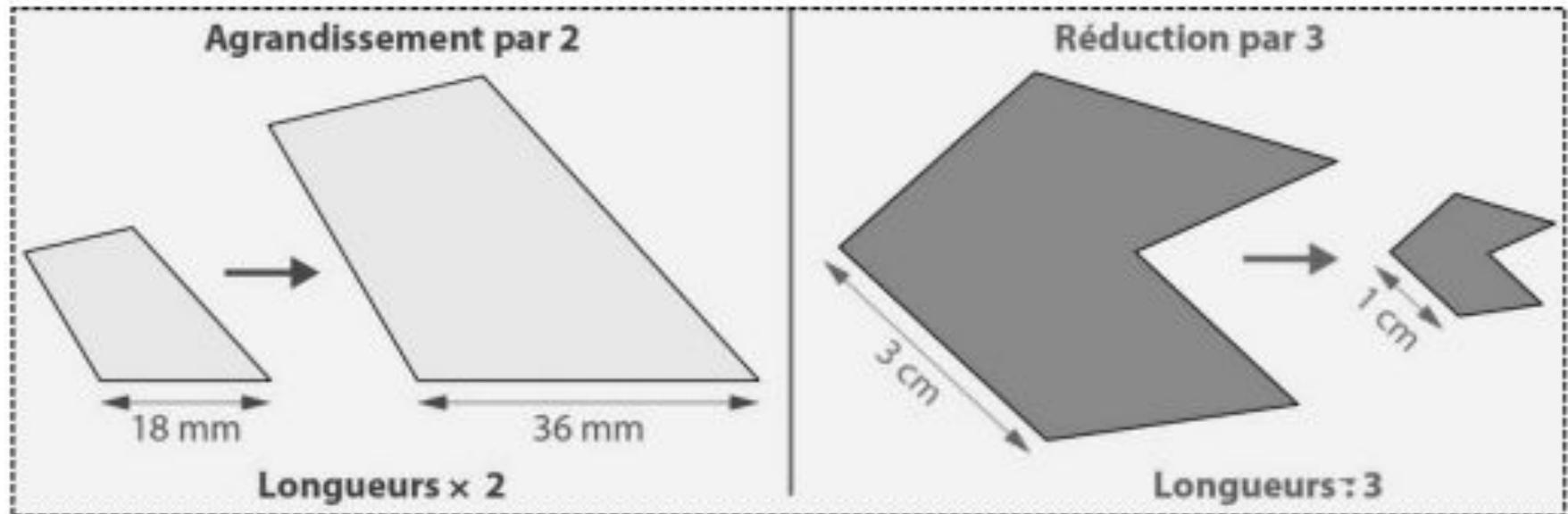
- Donner la nature de la ou des figures à reproduire.
- Précisez les dimensions.
- Donner des noms aux points (des lettres).
- Utiliser un vocabulaire adéquat (milieu, diagonales, parallèles à..., perpendiculaire à ...)
- Faire des phrases courtes et simples. (une action = une phrase)

1- Trace un rectangle ABCD de longueur 4 cm et de largeur 2 cm.
2- Trace ses diagonales qui se coupent en O.
3- Trace un cercle de centre O qui passe par les points ABCD.



Réduire et agrandir

- Pour agrandir une figure, il faut **multiplier toutes ses dimensions** par le même nombre.
- Pour réduire une figure, c'est l'inverse ! Il faut diviser **toutes ses dimensions** par le même nombre.



Lorsqu'on agrandit ou réduit une figure, ses propriétés géométriques (parallélisme, perpendicularité, angles etc.) ainsi que sa forme ne change pas.