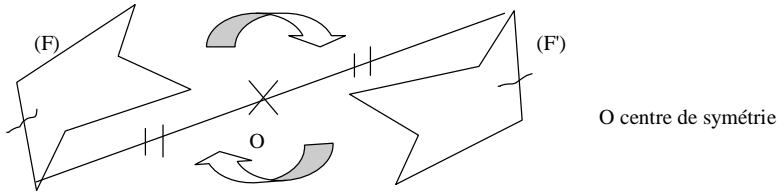


# Aide mémoire Géométrie 5<sup>ème</sup>

## Symétrie centrale:

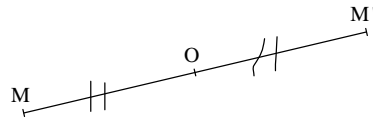
### Figures symétriques

Deux figures sont symétriques par rapport à un point si elles sont superposables par demi-tour autour de ce point. Ce point est le centre de symétrie. Les deux figures ont la même forme et les mêmes mesures.



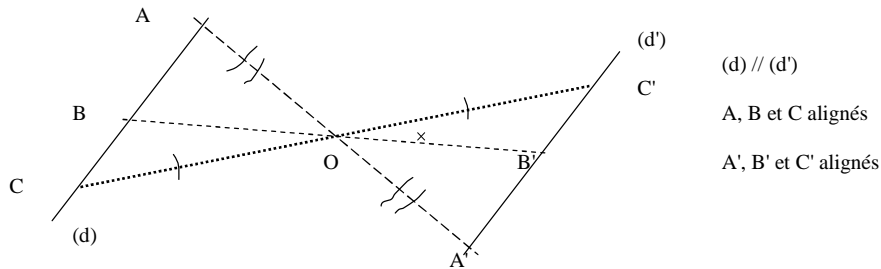
### Symétrie d'un point

Le symétrique d'un point M par rapport à un point O est le point M' tel que le point O est le milieu du segment [MM']



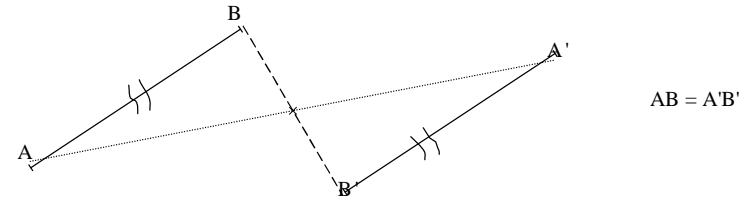
### Symétrie d'une droite:

Le symétrique d'une droite par rapport à un point est une droite qui lui est parallèle //  
La symétrie conserve l'alignement des points.



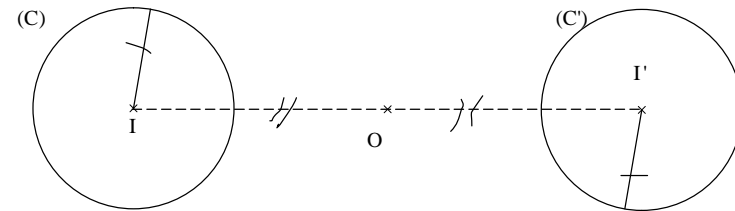
### Symétrie d'un segment:

Le symétrique d'un segment par rapport à un point est un segment de même longueur. La symétrie centrale conserve les longueurs.



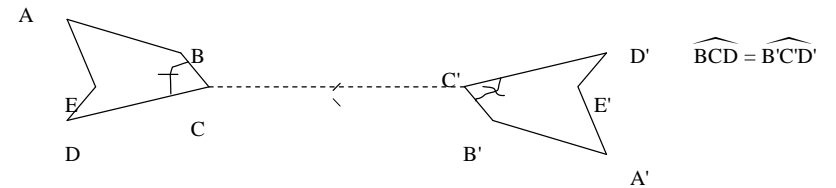
### Symétrique d'un cercle:

Le symétrique d'un cercle par rapport à un point O est un cercle de même rayon. Les centres de ces cercles sont symétriques par rapport au point O.



### Symétrique d'un polygone:

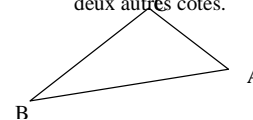
Le symétrique d'un polygone par rapport à un point est un polygone superposable. La symétrie centrale conserve les mesures des angles, les périmètres et les aires.



## Triangles:

### Inégalité triangulaire:

Dans un triangle, la longueur de chaque côté est inférieure < à la somme des longueurs des deux autres côtés.



$$AB < AC + CB$$

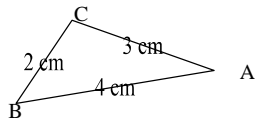
$$AC < AB + BC$$

$$BC < BA + AC$$

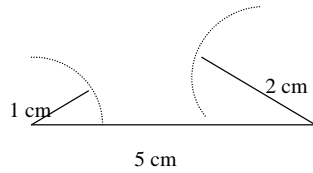
Conséquence: a, b et c trois longueurs données avec  $a > b$  et  $a > c$   
 si  $a < b + c$ , alors on peut construire un triangle de côtés a, b et c  
 si  $a > b + c$ , alors on ne peut pas construire un triangle de côté a, b et c

Exemples:

AB = 4 cm, BC = 2 cm et AC = 3 cm  
 $AB < BC + AC$   $4 < 2 + 3$   $4 < 5$   
 possible

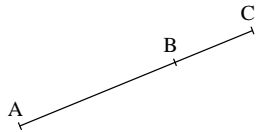


AB = 5 cm, BC = 1 cm et AC = 2 cm  
 $AB > BC + AC$   $5 > 1 + 2$   $5 > 3$   
 impossible

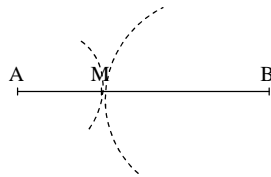


Egalité:

Propriété:  
 Si un point B ∈ au segment [AC],  
 alors  $AB + BC = AC$

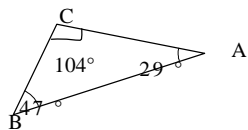


Propriété réciproque:  
 Si trois points A, B et M sont tels que  
 $AM + MB = AB$   
 alors le point M ∈ au segment [AB]



Somme des mesures des angles:

Dans un triangle, la somme des mesures des angles est égale à  $180^\circ$

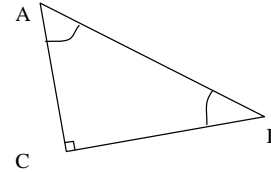


$$\widehat{ABC} + \widehat{BCA} + \widehat{CAB}$$

$$47^\circ + 104^\circ + 29^\circ = 180^\circ$$

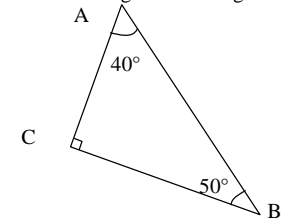
Triangle rectangle:

Propriété:  
 Si un triangle est rectangle,  
 alors la somme des mesures  
 des angles aigus est  $= 90^\circ$



$$\widehat{CAB} + \widehat{CBA} = 90^\circ$$

Propriété réciproque:  
 Si, dans un triangle, la somme des mesures  
 de deux angles est  $= 90^\circ$ ,  
 alors ce triangle est rectangle

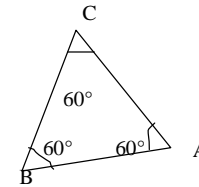


$$\widehat{CAB} + \widehat{CBA} = 40^\circ + 50^\circ = 90^\circ$$

Le triangle est rectangle en C

Triangle équilatéral:

Si un triangle est équilatéral, alors chacun des angles a pour mesure  $60^\circ$

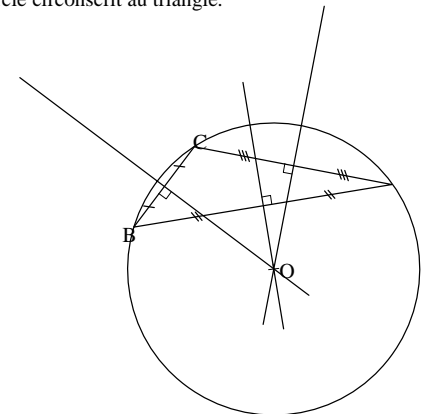


$$\widehat{ABC} = \widehat{BCA} = \widehat{CAB} = 60^\circ$$

Médiatrices d'un triangle:

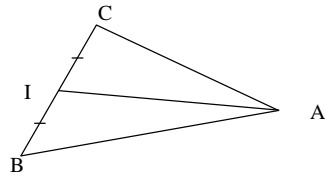
Dans un triangle, les trois médiatrices se coupent en un même point: on dit qu'elles sont concourantes.

Ce point est le centre du cercle qui passe par les trois sommets du triangle.  
 C'est le cercle circonscrit au triangle.



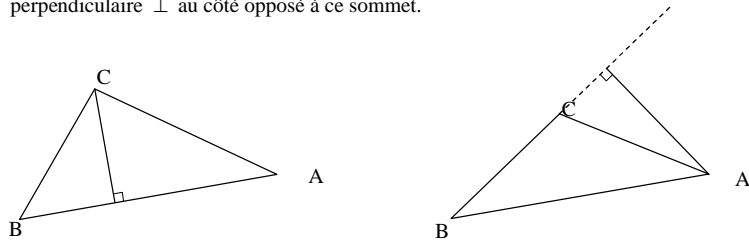
### Médianes d'un triangle:

Dans un triangle, la médiane issue d'un sommet est la droite qui passe par ce sommet et par le milieu du côté opposé à ce sommet.



### Hauteurs d'un triangle:

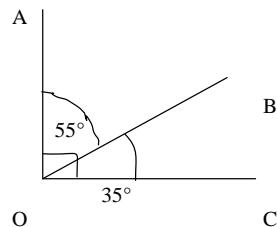
Dans un triangle, la hauteur issue d'un sommet est la droite qui passe par ce sommet et qui est perpendiculaire  $\perp$  au côté opposé à ce sommet.



### Angles:

Angles complémentaires:

Deux angles sont complémentaires quand la somme de leurs mesures est = à  $90^\circ$



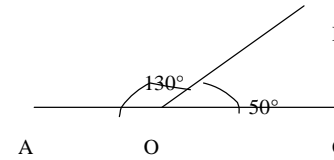
$$\widehat{AOB} + \widehat{BOC} =$$

$$55^\circ + 35^\circ = 90^\circ$$

$\widehat{AOB}$  et  $\widehat{BOC}$  sont complémentaires

Angles supplémentaires:

Deux angles sont supplémentaires quand la somme de leurs mesures est = à  $180^\circ$



$$\widehat{AOB} + \widehat{BOC} =$$

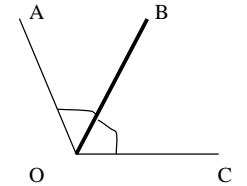
$$130^\circ + 50^\circ = 180^\circ$$

$\widehat{AOB}$  et  $\widehat{BOC}$  sont supplémentaires

Angles adjacents:

Deux angles sont adjacents quand:  $\rightarrow \widehat{AOB}$  et  $\widehat{BOC}$

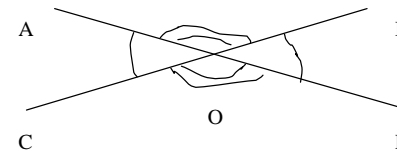
- ils ont le même sommet  $\rightarrow O$
- ils ont un côté commun  $\rightarrow [OB]$
- ils sont situés de part et d'autre du côté commun



Angles opposés par le sommet:

Deux angles sont opposés par le sommet quand:

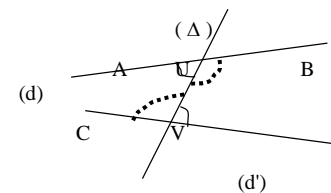
- ils ont le même sommet
- leurs côtés sont dans le prolongement l'un de l'autre



$\widehat{AOB}$  et  $\widehat{COD}$  sont opposés par le sommet  
 $\widehat{AOC}$  et  $\widehat{BOD}$  sont opposés par le sommet

Angles alternes – internes:

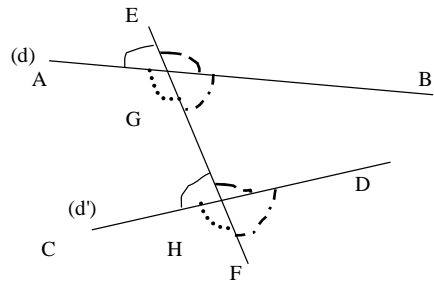
Deux droites (d) et (d') coupées par une sécante ( $\Delta$ ) définissent deux paires d'angles alternes – internes.



$\widehat{AUV}$  et  $\widehat{DVU}$  sont alternes - internes  
 $\widehat{BUV}$  et  $\widehat{DVB}$  sont alternes - internes

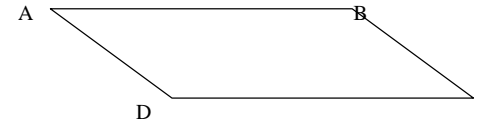
Angles correspondants:

Deux droites (d) et (d') coupées par une sécante ( $\Delta$ ) définissent quatre paires d'angles correspondants.



$\widehat{AGE}$  et  $\widehat{CHG}$  sont correspondants ————  
 $\widehat{AGH}$  et  $\widehat{CHF}$  sont correspondants .....  
 $\widehat{EGB}$  et  $\widehat{GHD}$  sont correspondants — — — —  
 $\widehat{BGH}$  et  $\widehat{DHG}$  sont correspondants - - - - -

(Δ)

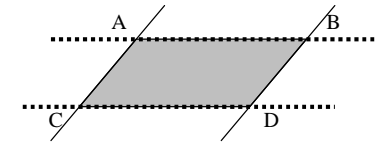
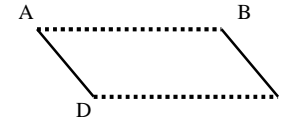


$[AB] \parallel [DC]$   
 $[AD] \parallel [BC]$

Propriétés:

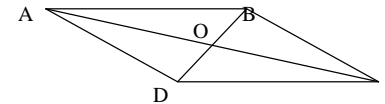
Si le quadrilatère ABCD est un parallélogramme, alors  $(AB) \parallel (CD)$  et  $(AD) \parallel (BC)$

Dans le quadrilatère ABCD si  $(AB) \parallel (CD)$  et  $(AD) \parallel (BC)$  alors ABCD est un parallélogramme



Centre de symétrie:

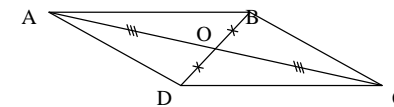
Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors il possède un centre de symétrie qui est le point d'intersection de ses diagonales.



O est centre de symétrie du parallélogramme ABCD

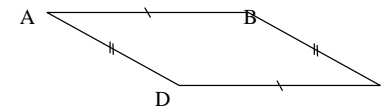
Propriétés:

Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses diagonales se coupent en leur milieu.



$OB = OD$   
 $OA = OC$

Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses côtés opposés ont la même longueur.



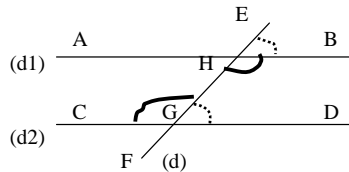
$AB = DC$   
 $AD = BC$

### Droites parallèles et angles:

Propriété 1:

Si deux droites sont parallèles // , alors toute sécante commune forme des angles alternes - internes de même mesure.

$(d1) \parallel (d2)$  et (d) sécante  
 $\widehat{BHG} = \widehat{CGH}$



Propriété 2:

Si deux droites sont parallèles // , alors toute sécante commune forme des angles correspondants de même mesure.

$(d1) \parallel (d2)$  et (d) sécante  
 $\widehat{EHB} = \widehat{HGD}$

Propriété 3:

Propriété réciproque à la propriété 1

Si deux droites coupées par une sécante forment deux angles alternes - internes de même mesure, alors ces droites sont parallèles //

$(d)$  sécante et  $\widehat{BHG} = \widehat{CGH}$   
 $(d1) \parallel (d2)$

Propriété 4:

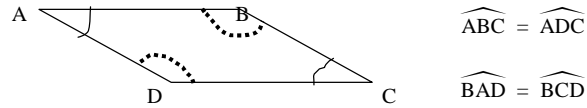
Si deux droites coupées par une sécante forment deux angles correspondants de même mesure, alors ces droites sont parallèles //

$(d)$  sécante et  $\widehat{EHB} = \widehat{HGD}$   
 $(d1) \parallel (d2)$

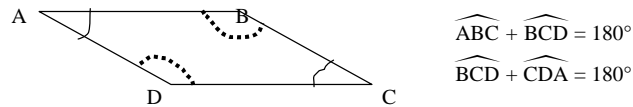
### Parallélogramme:

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

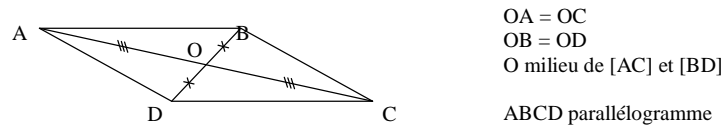
Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses angles opposés ont la même mesure.



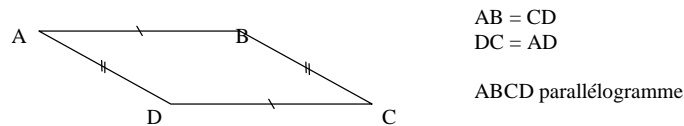
Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses angles consécutifs sont supplémentaires.



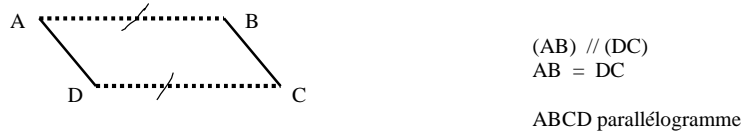
Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu, alors ce quadrilatère est un parallélogramme.



Si un quadrilatère non croisé a ses côtés opposés de la même longueur, alors ce quadrilatère est un parallélogramme.



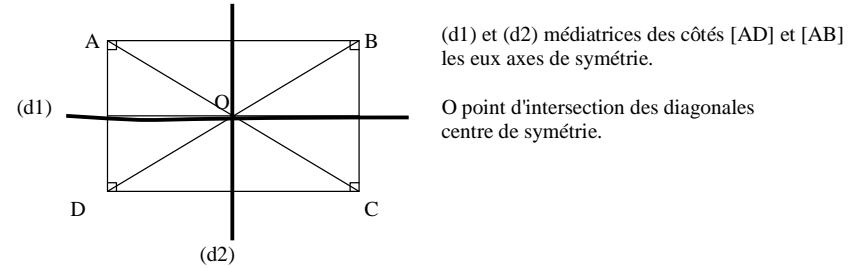
Si un quadrilatère non croisé a deux côtés opposés parallèles // et de même longueur, alors ce quadrilatère est un parallélogramme.



### Parallélogrammes particuliers et symétries:

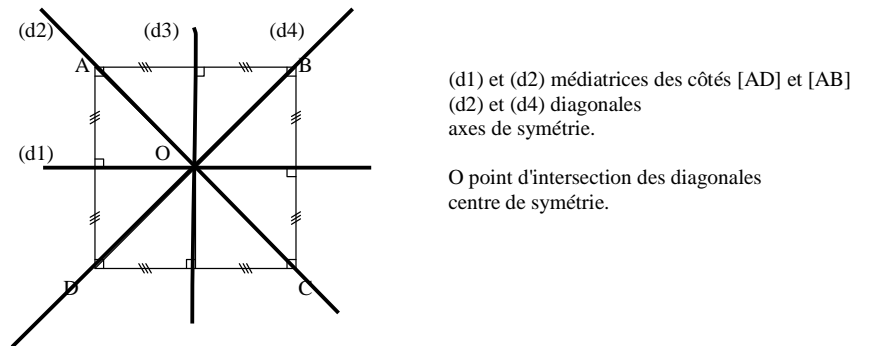
Le rectangle:

Un rectangle possède 2 axes de symétrie: les médiatrices de ses côtés.  
 Un rectangle possède un centre de symétrie: le point d'intersection de ses diagonales.



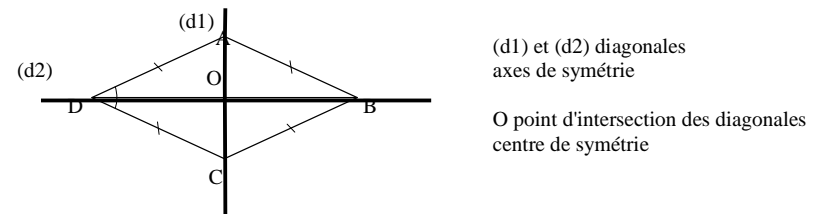
Le carré:

Le carré possède 4 axes de symétrie: ses diagonales et les médiatrices de ses côtés.  
 Le carré possède un centre de symétrie: le point d'intersection de ses diagonales.



Le losange:

Un losange possède 2 axes de symétrie: ses diagonales.  
 Un losange possède un centre de symétrie: le point d'intersection de ses diagonales.



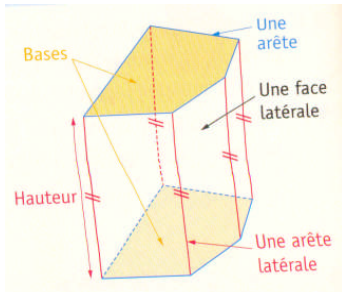
**Propriétés des parallélogrammes particuliers:**

→ voir tableau des quadrilatères et main levée

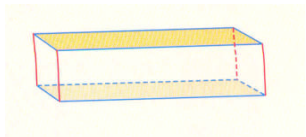
**Prisme droit:**

Un prisme droit est un solide dont:

- 2 faces sont des polygones superposables et parallèles // et on les appelle bases.
- les autres faces sont des rectangles et on les appelle faces latérales.



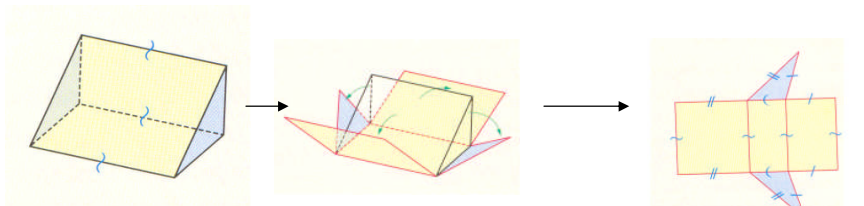
La hauteur d'un prisme droit est la longueur commune des arêtes latérales.



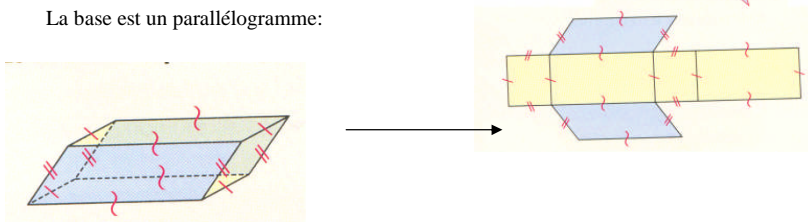
Si les bases sont des rectangles, le prisme droit est un parallélépipède rectangle.

Patron

La base est un triangle:



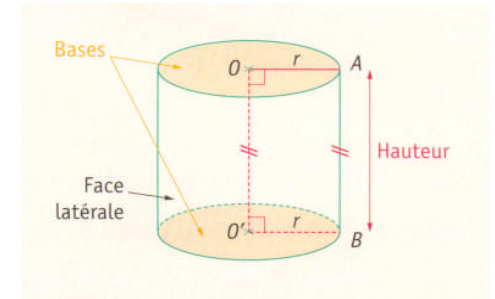
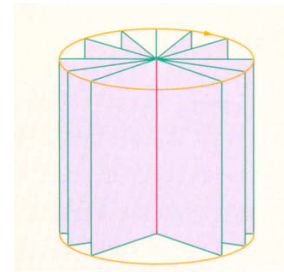
La base est un parallélogramme:



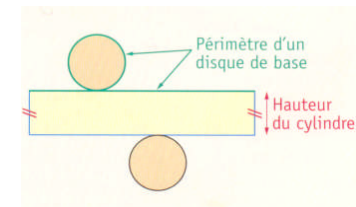
**Cylindre de révolution:**

Un cylindre de révolution est le solide obtenu en faisant effectuer à un rectangle un tour autour d'un de ses côtés.

La hauteur d'un cylindre de révolution est la longueur du segment joignant les centres des bases.

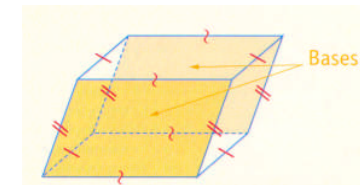


Patron:

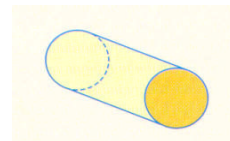


**Perspective cavalière:**

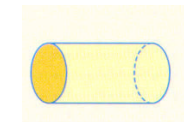
Prisme droit:



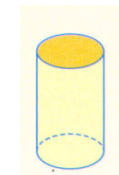
Cylindre de révolution:



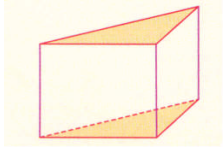
une base est vue de face



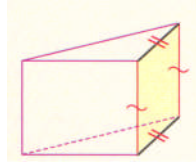
aucune base n'est vue de face



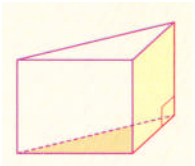
Voir dans l'espace:



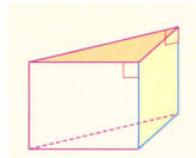
les 2 bases sont //



sur chaque face latérale, 2 arêtes opposées  
sont // et ont la même longueur



une arête latérale et une  
arête d'une base, issues  
d'un même sommet  
sont perpendiculaires  $\perp$



un face latérale et une base  
sont perpendiculaires  $\perp$

