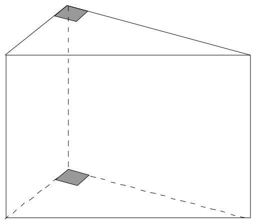
Prismes droits

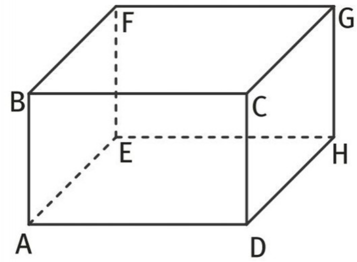
Règles de représentation en perspective cavalière

Les arêtes parallèles dans la réalité restent parallèles.

Les arêtes de même longueur et parallèles dans la réalité restent de même longueur.

Les arêtes cachées sont en pointillés.





Attention ! Certains angles sont modifiés ; par exemple, certains rectangles sont représentés par des parallélogrammes.

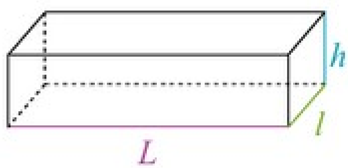
Certaines longueurs sont modifiées ; par exemple, les arêtes fuyantes sont plus courtes que dans la réalité.

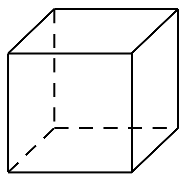
Les prismes droits :

cas particuliers : le cube et le pavé droit

1) Définition :

Le pavé droit, ou parallélépipède rectangle, est un solide qui a six faces rectangulaires.
Le cube est un solide qui a six faces carrées.

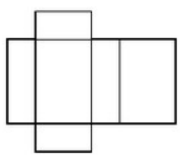


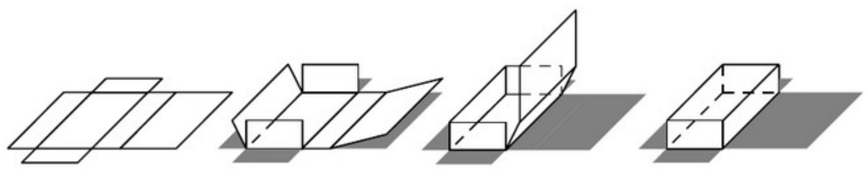


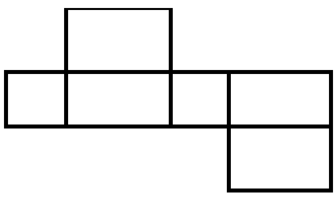
2) Volume :

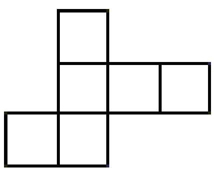
Le volume d'un pavé droit de dimensions L, l, h est ....

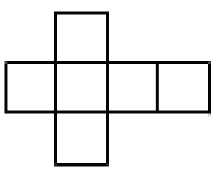
3) patron :











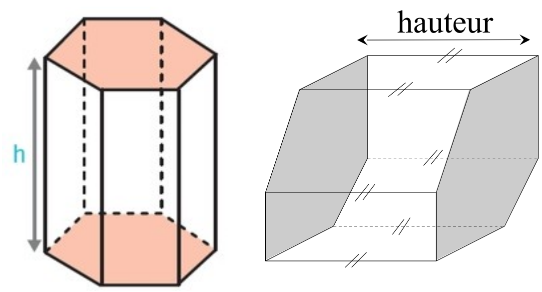
le prisme droit

1) Définition :

Le prisme droit est un solide qui a :
- deux faces parallèles, qui sont des polygones, et superposables : les **bases**
- les autres faces sont des rectangles : les **faces latérales**.

Les faces latérales sont perpendiculaires aux bases.

Les **arêtes latérales** ont toutes la même longueur : cette longueur est la **hauteur du prisme.**



2) Volume :

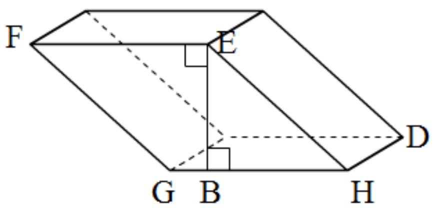
Le volume d'un prisme droit est égal au produit de l'aire de la base du solide par la hauteur du solide

Volume = Aire(base)×hauteur du prisme

Attention ! Il ne faut pas confondre la hauteur du prisme avec la hauteur de la base lorsque celle-ci est un triangle ou un parallélogramme ou encore un trapèze.

3) Exemple :

a)



HE = 6 cm ; BG = 1 cm ;
DH = 6 cm ; BE = 4 cm ; GH = 5 cm

Les bases du prisme sont des parallélogrammes.

Calculons l'aire du parallélogramme EFGH :

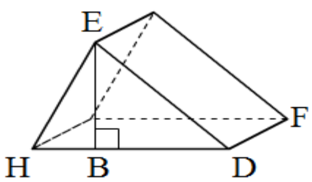
$BE \times GH = 4 \times 5 = 20$ L'aire de EFGH est de 20 cm².

La hauteur du prisme est égale à 6 cm.

Soit V le volume du prisme :

V = 20×6 = 120. Le volume du prisme est de 120 cm^3.

b)



DE = 5 cm ; FD = 4 cm ;
BE = 4 cm ; HD = 6 cm.

Les bases du prisme sont les triangles .

Calculons l'aire du triangle EHD :

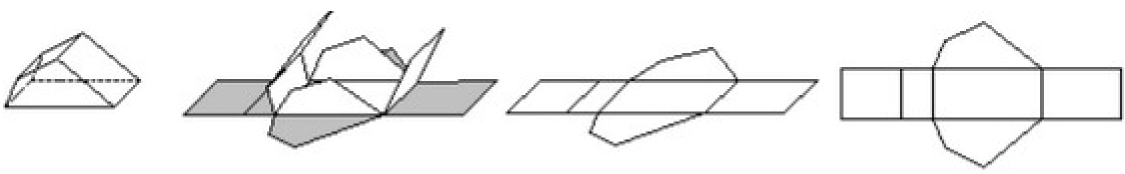
$\frac{EB \times HD}{2} = \frac{4 \times 6}{2} = \frac{2 \times 2 \times 6}{2} = 2 \times 6 = 12$ L'aire de EHD est de 12 cm².

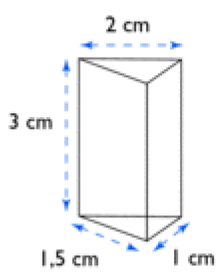
La hauteur du prisme est égale à 4 cm.

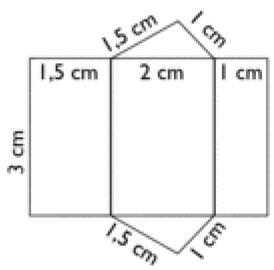
Soit V le volume du prisme :

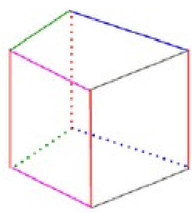
V = 12×4 = 48. Le volume du prisme est de 48 cm^3.

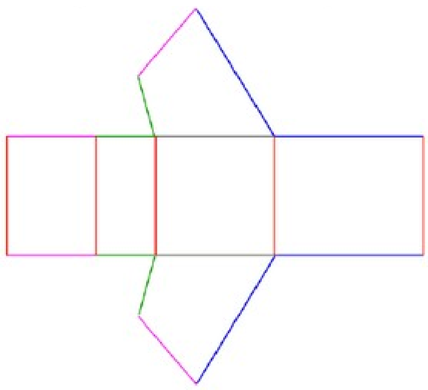
3) patron :







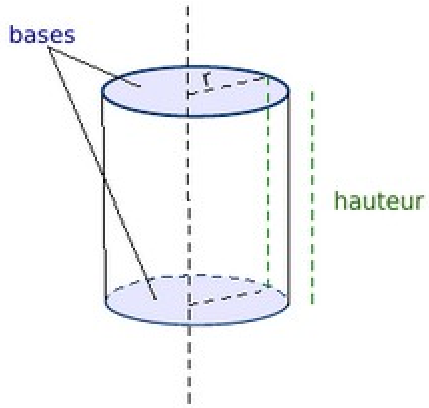




Cylindres de révolution

1) Définition :
Un cylindre de révolution est un solide qui a deux bases circulaires de même rayon et un axe perpendiculaire aux bases.

On peut engendrer le cylindre en faisant tourner un segment qui a ses extrémités sur chacune des bases, on appelle ce segment une génératrice.



2) Volume : le volume d'un cylindre de rayon R et de hauteur h est :

Volume = Aire(base)×hauteur = Rayon × Rayon× π × hauteur

3) patron :