

Les solides usuels

Objectifs : - identifier les solides usuels
- savoir calculer leur volume

1 : Le parallélépipède rectangle

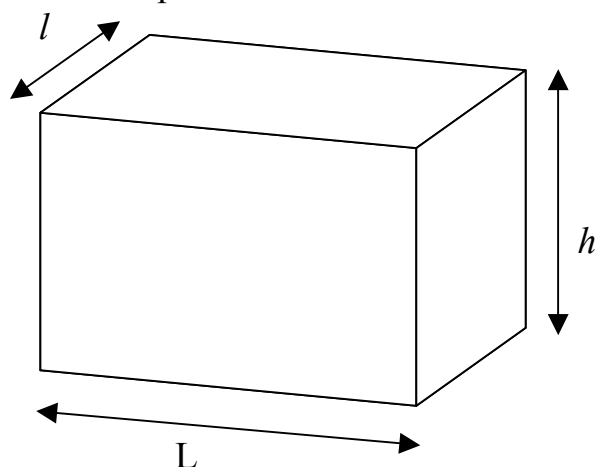
Le parallélépipède rectangle se caractérise par :

- 8 sommets
- 12 arrêtes
- 6 faces

Les arrêtes arrivant à un **même sommet** sont **perpendiculaires** 2 à 2.

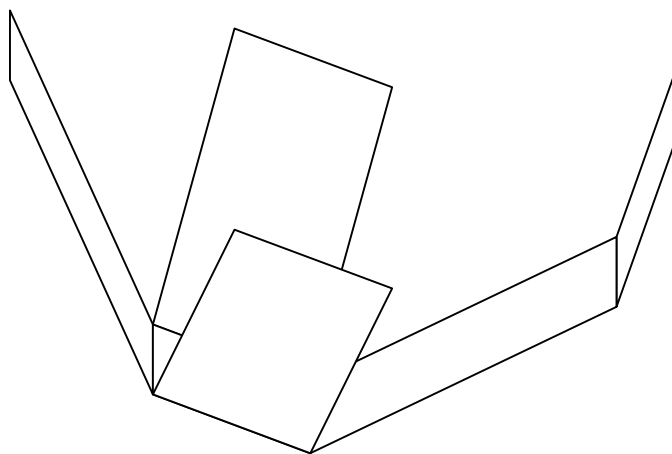
Les arrêtes opposées **d'une même face** sont **parallèles**.

Les faces opposées sont parallèles.



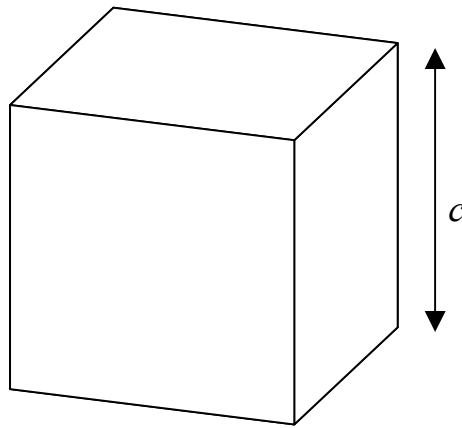
Volume : $V = L \times l \times h$

Son patron est le suivant :



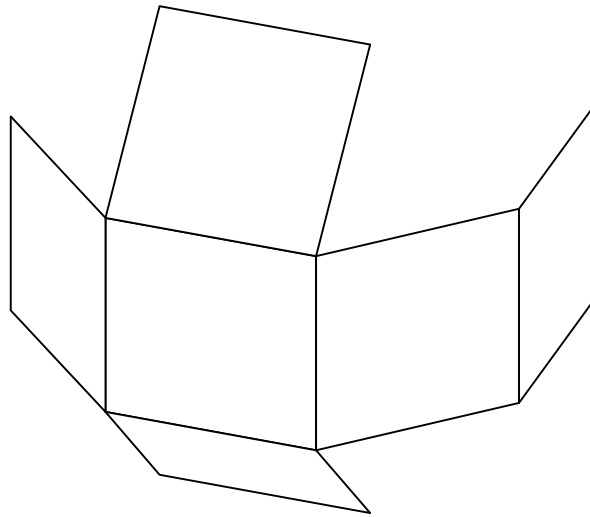
2 : Le cube

Un cube est un parallélépipède rectangle dont les 6 faces sont des **carrés**.



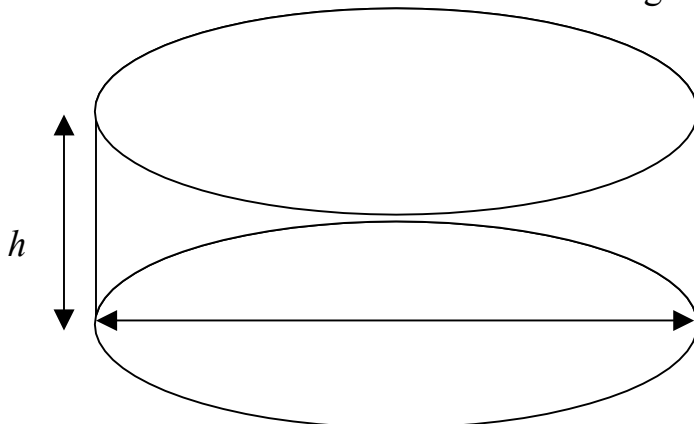
Volume : $V = c^3$

Son patron est le suivant :



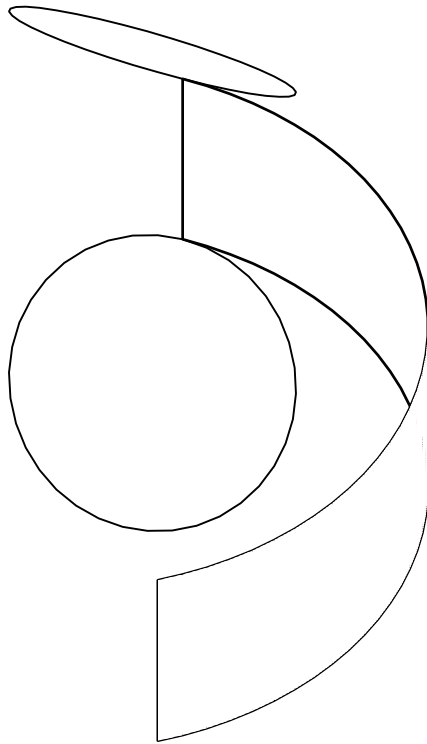
3 : Le cylindre

Le cylindre est obtenu en faisant tourner un rectangle autour d'un axe.



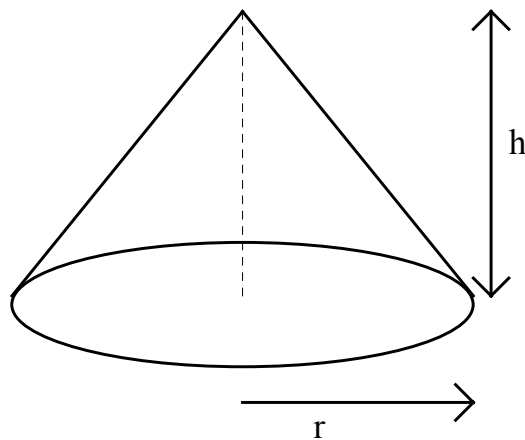
Volume : $V = \pi \times \frac{d^2}{4} \times h = \pi \times r^2 \times h$

Son patron est le suivant :



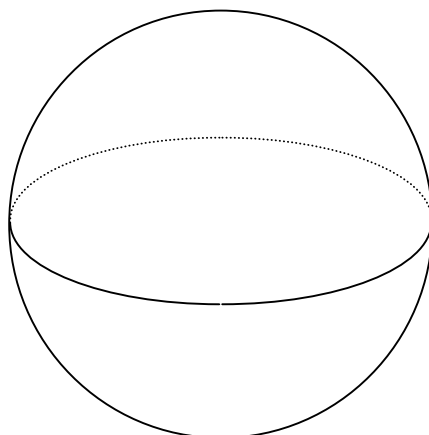
4 : Le cône

Le cône est obtenu en faisant tourner un triangle rectangle autour d'un axe.



5 : La sphère

La sphère est obtenue en faisant tourner un demi cercle autour d'un axe (qui est le diamètre de la sphère).



6 : Application

a) Calculer le volume (en mm^3 , puis en cm^3 , arrondi au dixième) d'un cylindre de 35 mm de rayon et de 60 mm de hauteur.

Réponse :

$$230\,907,1 \text{ mm}^3$$

$$230,9 \text{ cm}^3$$

b) Calculer le volume en cm^3 et en dm^3 d'un parallélépipède rectangle de longueur 15 cm, de largeur 7 cm et de hauteur 5 cm.

Réponse :

$$525 \text{ cm}^3$$

$$0,525 \text{ dm}^3$$

c) On considère un cylindre de cuivre de diamètre 15 dm et de hauteur 22 dm. Calculer son volume en dm^3 (arrondir à l'unité).

Convertir le résultat en m^3 .

Sachant que la masse volumique du cuivre est de $8\,860 \text{ kg/m}^3$, déterminer sa masse en kg puis en tonne (arrondir à l'unité).

Réponse :

$$V = 3\,888 \text{ dm}^3 = 3,888 \text{ m}^3$$

$$m = 34\,445 \text{ kg} = 34,445 \text{ tonnes}$$