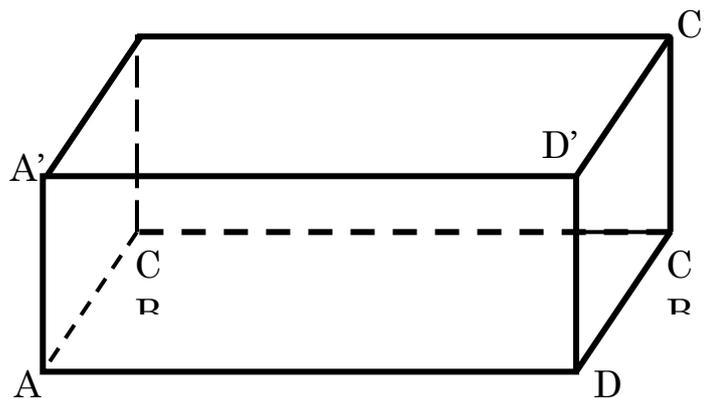


CHAPITRE : ELEMENTS DE GEOMETRIE DANS L'ESPACE

1- Solides usuels

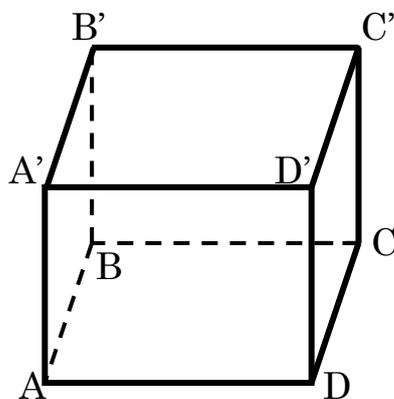
1-1 Le parallélépipède rectangle

Il possède 6 faces rectangulaires, 12 arêtes et 8 sommets.



1-2 Le cube

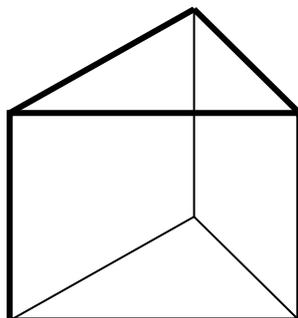
Il possède 6 faces carrées, 12 arêtes et 8 sommets.



1-3 Le prisme droit

Il possède :

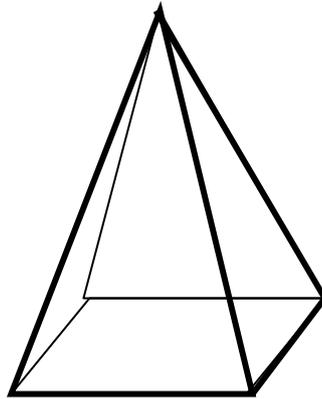
- Deux bases qui sont des polygones (triangle, quadrilatère, pentagone,...)
- Des faces latérales rectangulaires.



1-4 La pyramide régulière

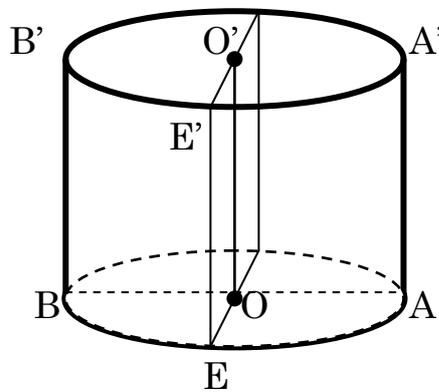
Il possède :

- Une base qui est un polygone
- Des faces latérales triangulaires
- Un sommet



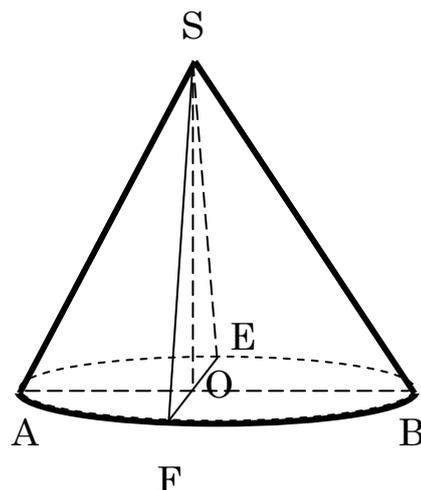
1-5 Le cylindre

Il possède deux bases circulaires de même rayon.



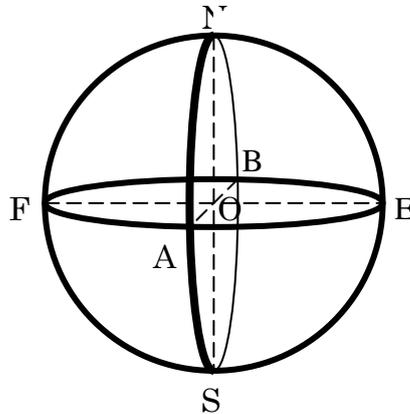
1-6 Le cône

Il possède une base circulaire et un sommet.



1-7 La sphère

Elle est composée de cercles ayant le même milieu et des diamètres de même longueur.



2- Aires et volumes des solides usuels

Soit :

\mathcal{A} = aire totale des faces ;

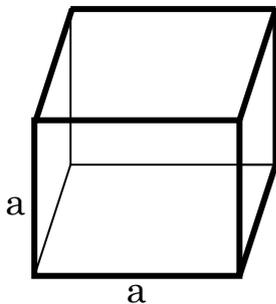
\mathcal{A}_L = aire latérale ;

\mathcal{V} = volume

p = périmètre de la base ;

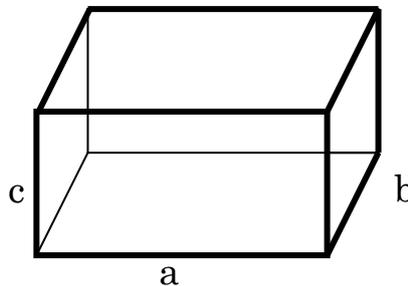
\mathcal{B} = aire de la base

• Cube



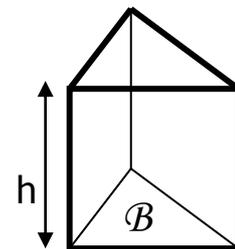
$$\begin{aligned} \mathcal{A}_L &= 4a^2 \\ \mathcal{A} &= 6a^2 \\ \mathcal{V} &= a^3 \end{aligned}$$

• Parallélépipède



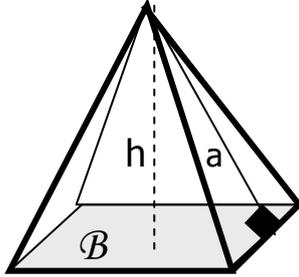
$$\begin{aligned} \mathcal{A}_L &= 2(ab + ac) \\ \mathcal{A} &= 2(ab + ac + bc) \\ \mathcal{V} &= abc \end{aligned}$$

• Prisme



$$\begin{aligned} \mathcal{A}_L &= p.h \\ \mathcal{A} &= p.h + 2\mathcal{B} \\ \mathcal{V} &= \mathcal{B}.h \end{aligned}$$

• Pyramide

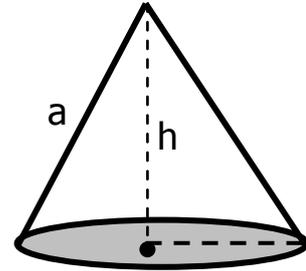


a = apothème
R = rayon
h = hauteur
 $\pi \approx 3,14$

$$\mathcal{A}_L = \frac{1}{2} p \cdot a ; \mathcal{A} = \frac{1}{2} p \cdot a + \mathcal{B}$$

$$\mathcal{V} = \frac{1}{3} \mathcal{B} \cdot h$$

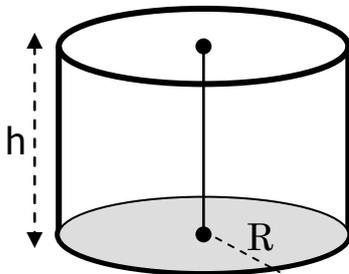
• Cône



$$\mathcal{A}_L = \pi R a ; \mathcal{A} = \pi R a + \pi R^2$$

$$\mathcal{V} = \frac{1}{3} \pi R^2 h$$

• Cylindre

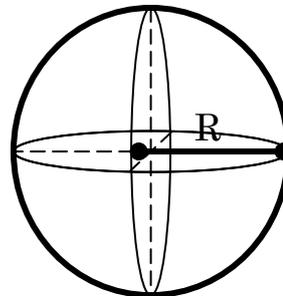


$$\mathcal{A}_L = 2 \pi R h$$

$$\mathcal{A} = 2 \pi R h + 2 \pi R^2$$

$$\mathcal{V} = \pi R^2 h$$

• Sphère



$$\mathcal{A} = 4 \pi R^2 = \pi D^2$$

$$\mathcal{V} = \frac{4}{3} \pi R^3 = \pi D^3$$