

# CHAPITRE 06

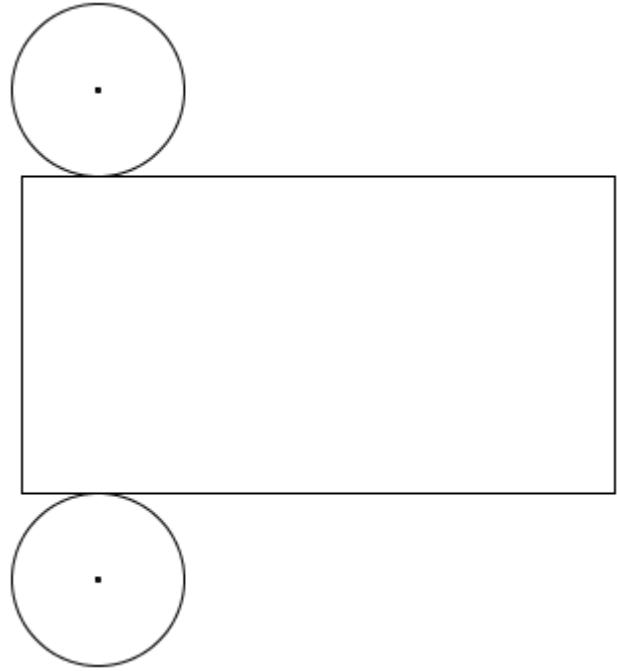
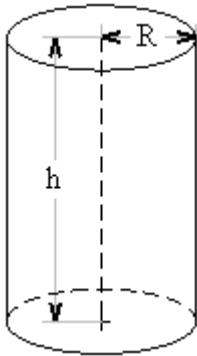
## Géométrie dans l'Espace

### I- Rappels

#### 1 - Le parallélépipède rectangle ou pavé droit

Vocabulaire: A, B, ... sont des sommets. [AB], [BC], ... sont des arêtes.

#### 2 - Le cylindre



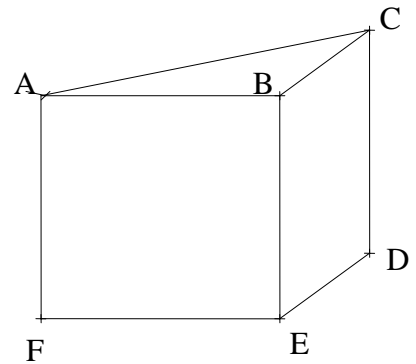
#### 3 - Le prisme droit

Le prisme a **2 faces parallèles** (ABC et DEF).

Le prisme droit a ses **côtés perpendiculaires** a ses 2 faces parallèles.

Volume du prisme droit

$$V = \text{Aire}(ABC) \times AF$$



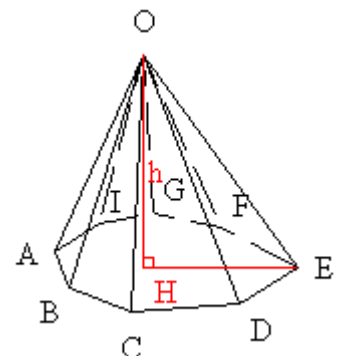
#### 4 - La pyramide

La base d'une pyramide est un polygone.

Si ce polygone est régulier, alors la **pyramide** est dite **régulière**.

Le point O est le **sommet** de la pyramide.

$$V = \frac{1}{3} Bh$$

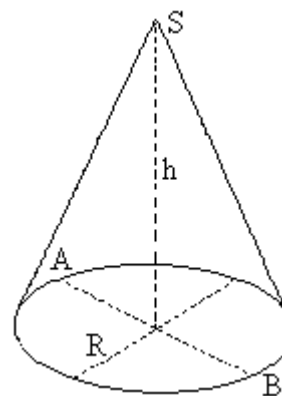


## 5 - Le cône

Le point S est le **sommet** du cône et le disque de diamètre [AB] est la **base** du cône.

Calcul du volume du cône:

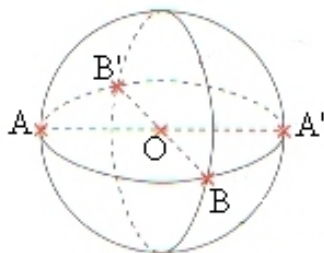
$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$$



## II- La sphère

**Définition 1:** On appelle **sphère** de centre O et de rayon R l'ensemble des points M de l'espace tels que:  
 $OM = R$

**Définition 2:** On appelle **boule** de centre O et de rayon R est l'ensemble des points M de l'espace tels que:  
 $OM \leq R$



[AA'] et [BB'] sont des diamètres de la sphère (ou diamètres des **grands cercles** de la sphère).  
 $R = OA = OB$  est le rayon de la sphère.

Volume de la boule de rayon R:  $V(\text{boule}) = \frac{4}{3} \pi R^3$

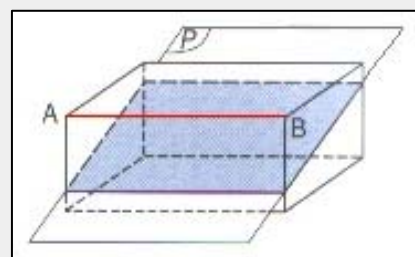
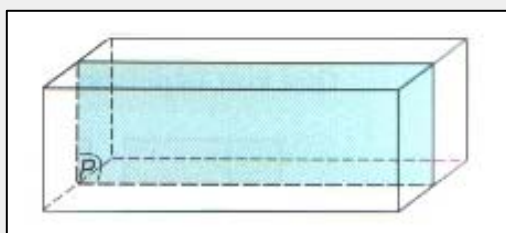
Aire de la sphère de rayon R:  $\text{Aire (sphère)} = 4\pi R^2$

## III- Section d'un solide par un plan

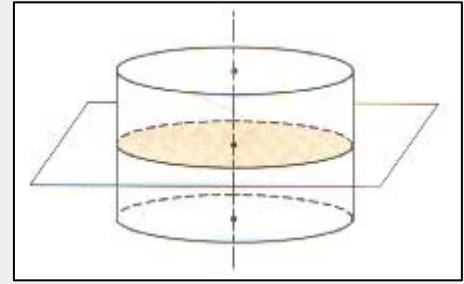
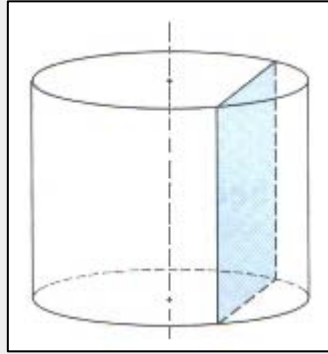
**Définition 3:** On dit que deux **plans** sont **parallèles** lorsqu'ils n'ont aucun point commun ou sont confondus.

On dit qu'une **droite** et un **plan** sont **parallèles** lorsqu'ils n'ont aucun point commun ou si la droite est incluse (contenue) dans le plan.

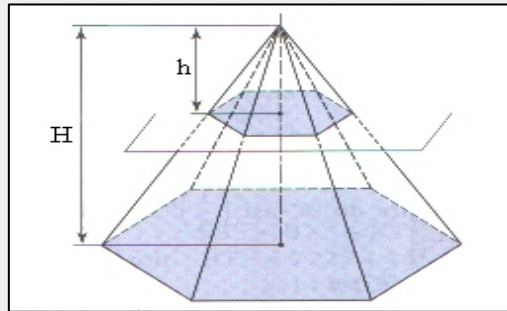
**Propriété 1:** La section d'un parallélépipède rectangle par un plan parallèle à une face ou une arête est un rectangle.



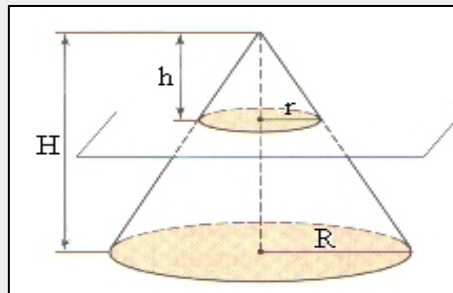
**Propriété 2:** La section d'un cylindre de révolution par un plan parallèle à son axe est un rectangle.  
La section d'un cylindre de révolution par un plan perpendiculaire à son axe est un cercle.



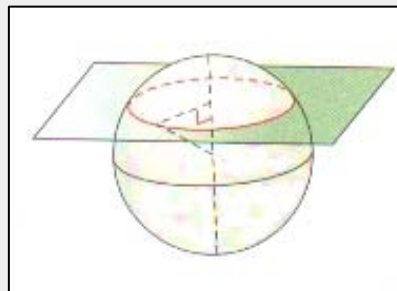
**Propriété 3:** La section d'une pyramide par un plan parallèle à la base est un polygone qui est une réduction du polygone constituant la base de la pyramide.



**Propriété 4:** La section d'un cône de révolution par un plan parallèle à la base est un cercle.



**Propriété 5:** La section d'une sphère par un plan est un cercle.



#### IV- Agrandissement et réduction: Aires et volumes

**Propriété 6:** Si les longueurs d'un figure sont multipliées par  $k$  alors: - son aire est multipliée par  $k^2$   
- son volume est multiplié par  $k^3$

*Fin du chapitre 06*