

## I. Etude de la sphère

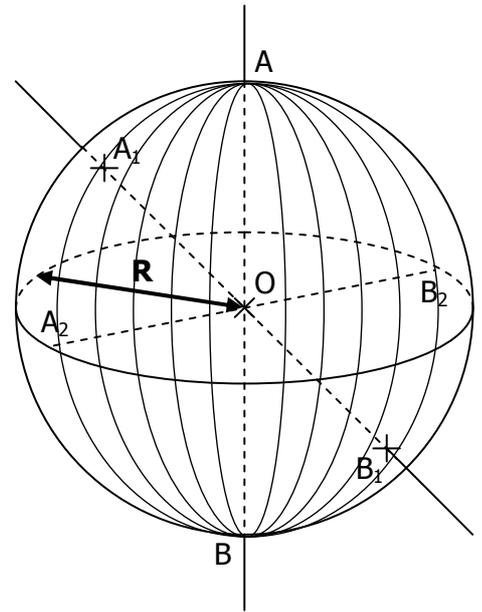
### 1. Définition et vocabulaire

Définition Soit O un point de l'espace.

On appelle **sphère de centre O et de rayon R** l'ensemble de tous les points de l'espace qui sont situés **à une même distance R** du point O.

On appelle **boule de centre O et de rayon R** l'ensemble de tous les points de l'espace qui sont situés **à une distance du point O inférieure ou égale** à R.

(La sphère avec l'intérieur de la sphère...)



#### Vocabulaire

Les segments [AB], [A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>] et [A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>] sont des **diamètres** de la sphère.

On dit que les points A et B sont diamétralement opposés.

### 2. Section d'une sphère par un plan

Théorème (admis)

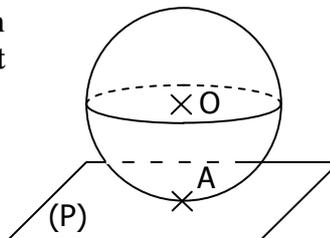
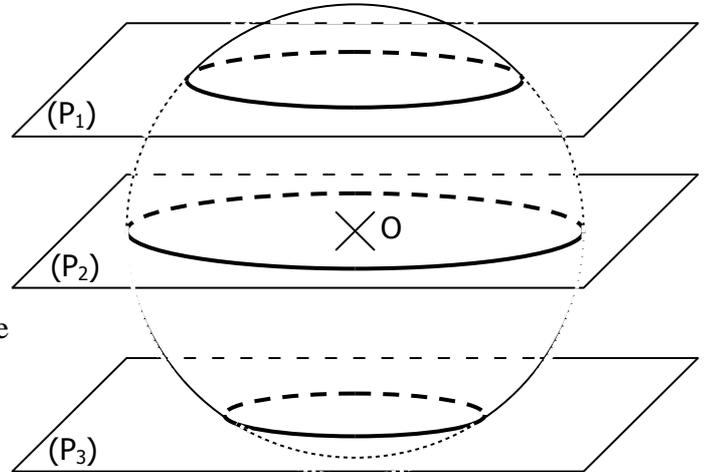
**La section d'une sphère par un plan est un cercle.**

Remarque

Quand le plan passe par le centre O (Plan P<sub>2</sub>), le cercle a le même rayon que la sphère.

Cas particulier

Quand la section de la sphère par le plan n'est qu'un point, on dit que **le plan est tangent à la sphère**.



### 3. Aire et volume d'une sphère

**Aire de la sphère :** L'aire de la sphère de rayon R est donnée par la formule :

$$A = 4 \pi R^2$$

**Volume de la sphère :** Le volume d'une boule de rayon R est donné par la formule :

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

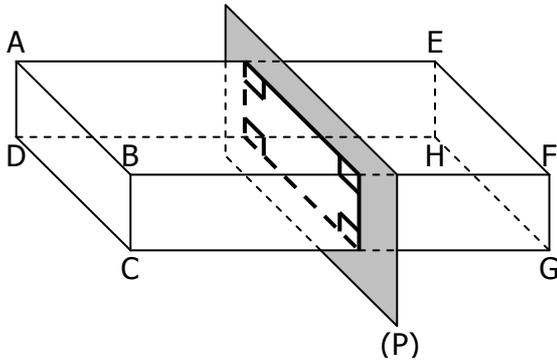
## II. Sections d'un pavé droit par un plan

### Théorème (admis)

La section d'un pavé droit par un plan parallèle à une face est un rectangle identique à cette face.

### Exemple

Le plan (P) est parallèle à la face ABCD (ou EFGH) :

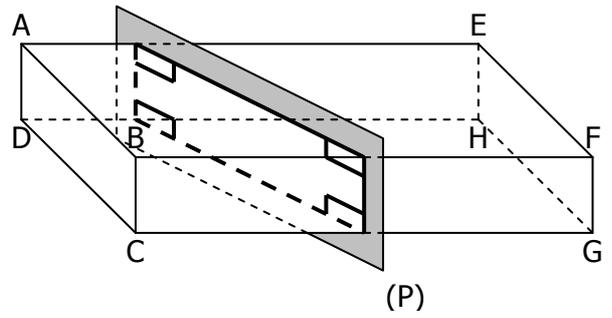


### Théorème (admis)

La section d'un pavé droit par un plan parallèle à une arête est un rectangle.

### Exemple

Le plan (P) est parallèle à l'arête [AD] (ou [BC] ou [EH] ou [FG]) :



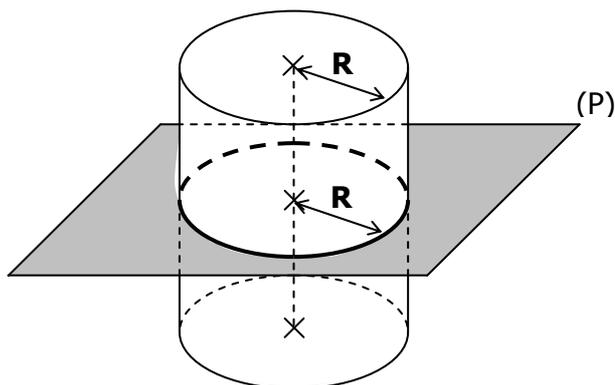
## III. Sections d'un cylindre de révolution par un plan

### Théorème (admis)

La section d'un cylindre de rayon R par un plan parallèle aux bases est un cercle de rayon R.

### Exemple

Le plan (P) est parallèle aux deux bases :

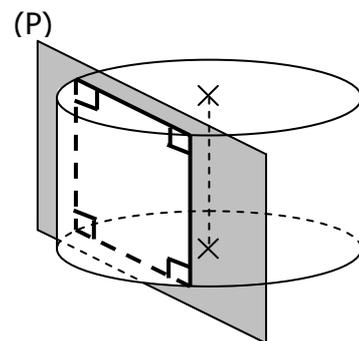


### Théorème (admis)

La section d'un cylindre par un plan parallèle à l'axe de révolution est un rectangle.

### Exemple

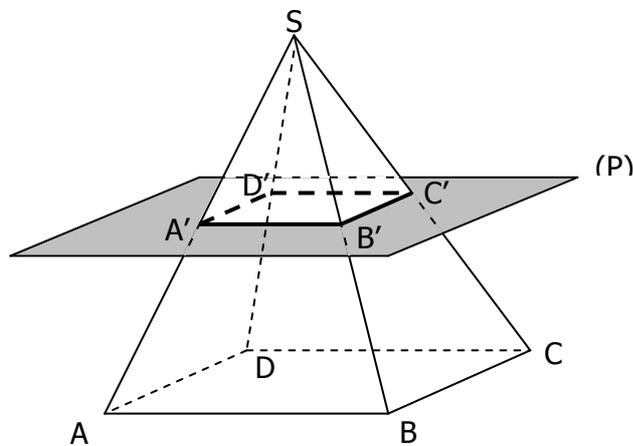
Le plan (P) est parallèle à l'axe de révolution :



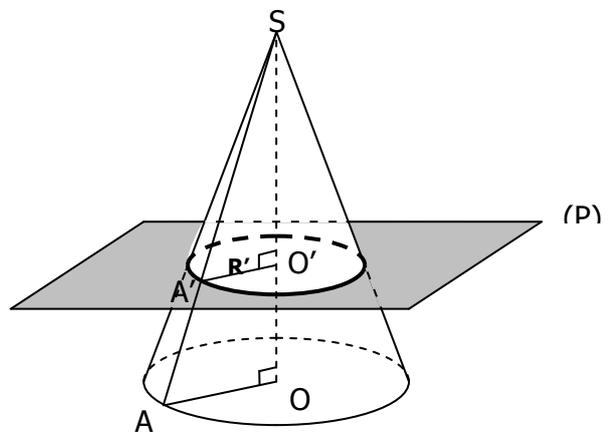
#### IV. Sections d'une pyramide ou d'un cône par un plan parallèle à la base

Théorème (admis)

La section d'une pyramide ou d'un cône de révolution par un plan parallèle à la base est une réduction de la base.



Pyramide



Cône de révolution

Les longueurs de la pyramide  $SA'B'C'D'$  sont proportionnelles aux longueurs de la pyramide  $SABCD$ . Comme c'est une réduction, le coefficient de proportionnalité doit être inférieur à 1.

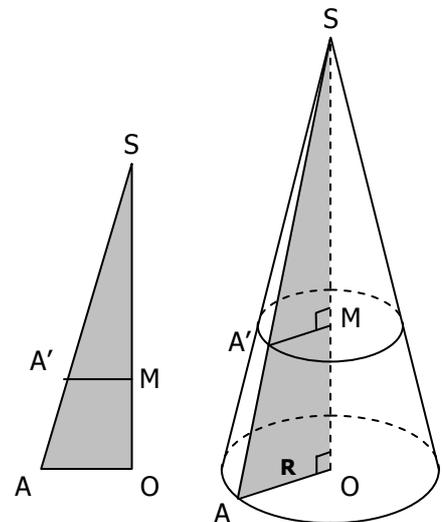
#### EXERCICE TYPE

On considère un cône de révolution de sommet  $S$ .

- Sa base est un disque de rayon  $OA = 6$  cm.
- Sa hauteur  $SO$  mesure 20 cm.

Le plan parallèle à la base passant par  $M$  coupe  $SA$  en  $A'$ .

- 1- Construire le triangle  $AOS$  en vraie grandeur.
- 2- Déterminer les caractéristiques de la section du cône par ce plan si  $SM = 10$  cm.
- 3- Déterminer l'angle au sommet  $\widehat{ASO}$ .



*Solution non encore rédigée... A suivre...*