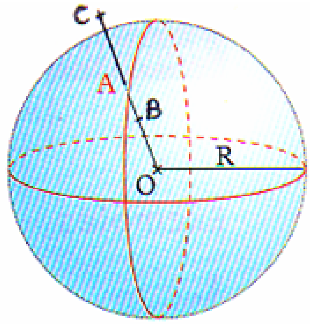
CHAPITRE G1 Sphère et Boule.

I. Sphère et boule



1) Définitions

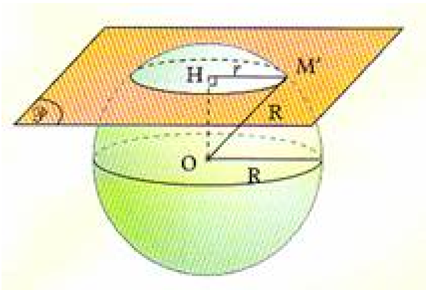
- « Sphère » du grec sphaira (balle à jouer)

La sphère $\mathscr{S}$ de centre O et de rayon R est l'ensemble des points M tels que OM = R

- La boule $\mathscr{B}$ de centre O et de rayon R est l'ensemble des points M tels que OM $\leq$ R

B $\in \mathscr{B}$ B $\notin \mathscr{S}$ A $\in \mathscr{B}$ A $\in \mathscr{S}$ C $\notin \mathscr{B}$ C $\notin \mathscr{S}$

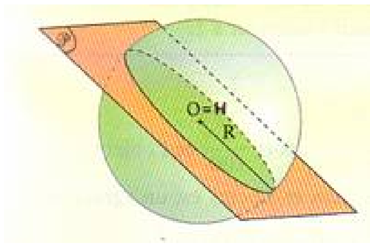
II. Section d'une sphère par un plan .



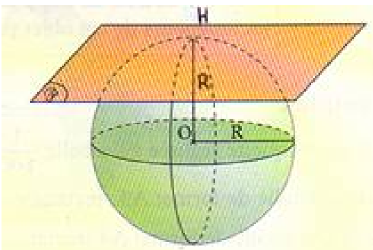
La section d'une sphère par un plan est un cercle de centre H et de rayon r.

Le triangle OHM' est rectangle en H avec OM'=R

Cas particuliers : a) Si OH = 0, alors r = R



Le plan passe par le centre de la sphère.
La section est un GRAND CERCLE.



b) Si OH = R, alors r = 0

Le plan et la sphère ont un seul point commun.
On dit que le plan est TANGENT à la sphère.

Exemple : *Calculer le rayon de la section d'une sphère de rayon R= 5 cm par un plan passant par H tel que O H = 3 cm.*
Faire une figure en vraie grandeur de cette section.

III. Aire et Volume. Agrandissement. Réduction.

Aire de la sphère : $\mathcal{A} = 4\times\pi\times R^2$	Volume de la boule : $\mathcal{V} = \frac{4}{3}\times\pi\times R^3$

Exemples :

1) Calculer la surface d'une balle de ping pong de diamètre 42 mm puis son volume.

Donner la valeur exacte puis la valeur arrondie au centième.

2) Calculer la valeur exacte de la surface d'une boule $\mathcal{B}_1$ de rayon 3 cm puis d'une boule $\mathcal{B}_2$ de rayon de 6 cm.

3) Même question pour le calcul du volume exacte de $\mathcal{B}_1$ et $\mathcal{B}_2$.

Complète avec : agrandissement ou réduction

$\mathcal{B}_1$ est une …………………….. de $\mathcal{B}_2$ de coefficient : ……

$\mathcal{B}_2$ est une …………………….. de $\mathcal{B}_1$ de coefficient : ……

Lors d'un agrandissement ou d'une réduction de rapport k :

- les longueurs sont multipliées par k
- les aires sont multipliées par k^2
- les volumes sont multipliés par k^3