

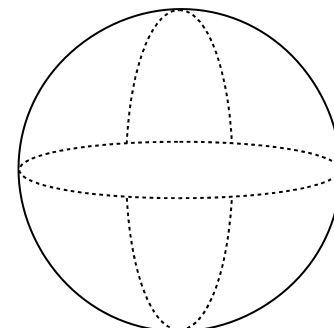
I. REPRÉSENTATION D'UNE SPHÈRE

Définition Dans l'espace, la sphère de centre O et de rayon r est la surface constituée de tous les points situés à la distance r du point O.

Représentation en perspective

Sur la sphère ci-contre :

- O est le centre de la sphère,
- [OA] est un rayon de la sphère,
- [AB] est un diamètre de la sphère,
- M et P sont deux points diamétralement opposés sur la sphère.



II. SECTION PLANE D'UNE SPHÈRE

Propriété La section d'une sphère par un plan est un cercle ou un point.

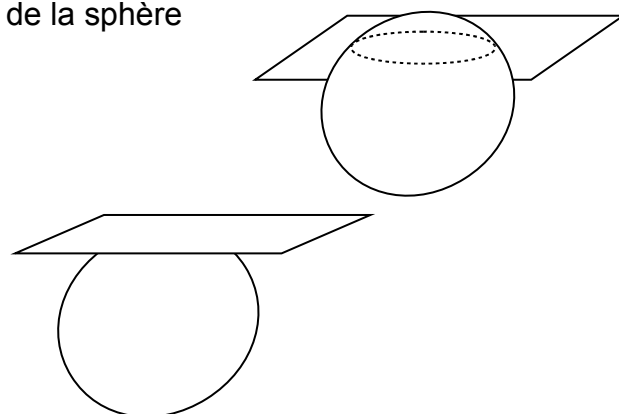
1^{er} cas : Si $OO' < r$, le cercle C' de centre O' est la section de la sphère par un plan perpendiculaire à (OO') .

C' est un petit cercle de la sphère.

Le plan et la sphère sont sécants.

2^{ème} cas : Si $OO' = r$, le plan et la sphère n'ont qu'un seul point commun, le point O' .

Le plan et la sphère sont tangents en O' .



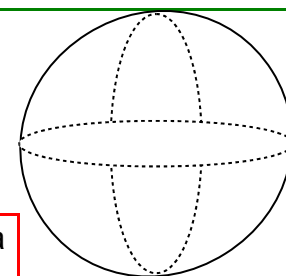
III. AIRE ET VOLUME

Propriété L'aire d'une sphère de rayon r est donnée par la formule :

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

Ex : pour un sphère de 6 cm de rayon on a $A = 4\pi r^2 = 4\pi 6^2 = 4 \times \pi \times 36 = 144\pi \text{ cm}^2$ valeur exacte
soit $A \approx 452 \text{ cm}^2$ l'aire de la sphère (en valeur arrondie à 1 cm^2 près)

Définition La boule de centre O et de rayon r est le solide constituée de tous les points situés à une distance du point O inférieure ou égale à r .



Propriété Le volume d'une boule de rayon r est donnée par la formule

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

Ex : pour une boule de 1,5 m de rayon on a $V_{\text{Boule}} = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times 1,5^3 = 4,5\pi \text{ cm}^3$ en valeur exacte
donc $V_{\text{Boule}} \approx 14 \text{ m}^3$ volume de la boule arrondi au m^3 près