

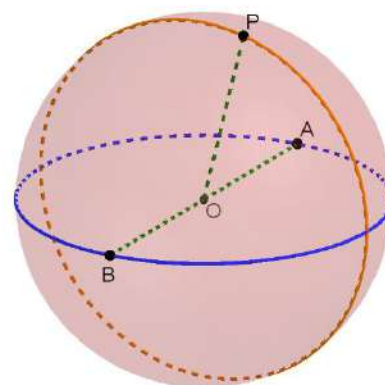
SPHÈRE - BOULE

Définition :

Une **sphère de centre O et de rayon r** est constituée de **tous les points de l'espace situés à la distance r du point O**.

A, B et P sont trois points de la sphère de centre O et de rayon r donc **$OA = OB = OP = r$** .

[AB] est un **diamètre** de la sphère.



Exemple :

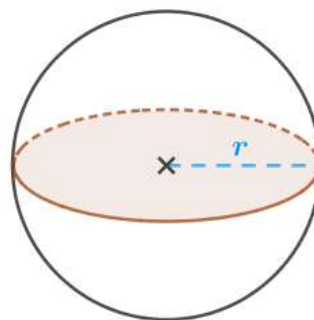
Une sphère de centre O et de rayon 5 cm est constituée de tous les points P tels que $OP = 5$ cm.

Vocabulaire :

Le **cercle** bleu et le cercle orange ont pour **centre celui de la sphère** et pour **rayon r** : on les appelle des « **grands cercles** ».

Propriétés :

- **Aire** d'une sphère de rayon r :
 $A = 4 \times \pi \times r^2$
- **Volume** d'une boule de rayon r :
 $V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$



Remarque :

La **boule** est la **sphère et son intérieur**.

Exemples :

1. Calculer l'aire d'une sphère de rayon 8 cm.

$$A = 4 \times \pi \times 8^2 = 4 \times \pi \times 64 = 4 \times 64 \times \pi = 256 \pi$$

L'aire d'une sphère de rayon 8 cm est de $256 \pi \text{ cm}^2$ soit environ $804,25 \text{ cm}^2$.

2. Calculer le volume d'une boule de rayon 5 cm.

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times 5^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 125 = \frac{4 \times 125}{3} \times \pi = \frac{500}{3} \pi$$

Le volume d'une boule de rayon 5 cm est de $\frac{500 \pi}{3} \text{ cm}^3$ soit environ $523,6 \text{ cm}^3$.