

Sphères et boules

La sphère de centre O est l'ensemble des points situés à la même distance de O. Cette distance s'appelle le rayon. Exemple : balle de ping-pong.

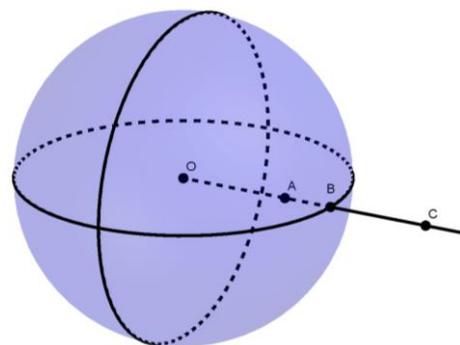
Une boule de centre O est l'ensemble des points situés à l'intérieur de la sphère et sur la sphère. Exemple : La terre.

Etymologie : Le mot sphère du grec « sphaira »

Exemple :

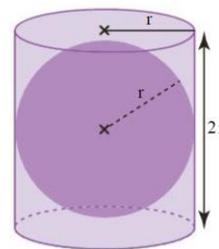
Le point B est sur la sphère et sur la boule.

- Le point A n'est pas sur la sphère mais il est dans la boule.
- Le point C n'est ni sur la sphère ni dans la boule.



En 225 av. J.-C., dans un livre de mathématique intitulé « De la sphère et du cylindre », le célèbre savant grec Archimède écrit que l'aire de la sphère est égale à l'aire latérale du cylindre circonscrit à cette sphère et que le volume de la boule est égal aux deux tiers du volume du même cylindre.

La figure ci-contre illustre cette phrase.



Formule aire de la sphère : $A = 4\pi r^2$

Formule volume de la boule : $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

Méthode 1 :

- 1) Calculer la surface d'une sphère de rayon 15 cm.
- 2) Calculer le volume d'une boule de rayon 15 cm.

Correction :

- 1) $Aire\ sphère = 4\pi r^2 = 4\pi \times 15^2 = 900\pi \approx 2\,826\,cm^2$.
- 2) $Volume\ boule = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times 15^3 = 4500\pi \approx 14\,130\,cm^3$.

© www.lecafedesmaths.com

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.