



## LA SPHÈRE

### Travail à faire :

1. Je consulte **seul** les ressources pour essayer de comprendre la notion et la méthode.
2. Je réponds au quiz de connaissance.
3. Je m'entraîne sur quelques exemples de calculs de volume afin de vérifier la bonne compréhension.
4. Je deviens expert de ce domaine en échangeant avec d'autres experts.
5. En tant qu'expert, je pourrai expliquer aux autres de ma maison pour produire ensemble la tâche finale.

Je retournerai dans mon groupe de départ (quand le professeur donnera le signal) et j'expliquerai la méthode travaillée à mes camarades.



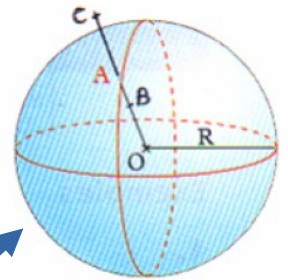
### JE DECOUVRE: la notion de sphère et de boule

**Définition 1 :** Une **sphère** de centre O et de rayon R est l'ensemble des points M de l'espace qui sont situés à la distance R du point O, donc tels que  $OM = R$ .

**Exemples :** ballon de basket, sphère en chocolat, ... (objets creux)

**Définition 2 :** Une **boule** de centre O et de rayon R est l'ensemble des points M de l'espace qui sont situés à une distance de O inférieure ou égale à R, donc tels que  $OM \leq R$ .

**Exemple:** la Terre, une boule de neige, une boule de pétanque ... (objets pleins)



En perspective cavalière, on les représente de la même manière.

Sur le schéma ci-dessus, A appartient à la sphère et à la boule de centre O et de rayon R (car  $OA = R$ ), B appartient à la boule de centre O et de rayon R (car  $OB \leq R$ ), C appartient ni à l'un, ni à l'autre (car  $OC > R$ ).

**Le volume qu'est-ce que c'est ?** C'est la mesure de l'espace occupé par le solide.

**Formule du volume d'une boule :**  $V = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3$  où R est le rayon de la boule.

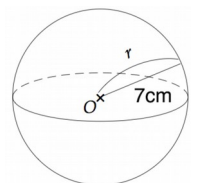
**Exemple de calcul :**

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3 \quad (\text{je recopie la formule})$$

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times 7^3 \quad (\text{je remplace par les valeurs données})$$

$$V = \frac{1372 \pi}{3} \quad (\text{valeur exacte})$$

$$V \approx 1437 \text{ cm}^3 \quad (\text{valeur approchée à l'unité près})$$





## JE VERIFIE MES CONNAISSANCES :

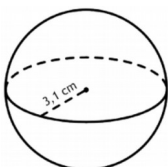
En t'aidant des documents précédents, trouve la bonne réponse à chaque question puis entoure la lettre correspondante.

- Dans l'espace, l'ensemble des points situés à 5 cm d'un point M est ;
  - le cercle de centre M et de rayon 5 cm
  - la sphère de centre M et de rayon 5 cm
  - la boule de centre M et de rayon 5 cm
  
- O est un point de l'espace et A, B et C sont trois points tels que :  $OA = 6$  cm,  $OB = 3$  cm et  $OC = 7$  cm. Le point qui n'appartient pas à la boule de centre O et de rayon 6 cm est :
  - le point A.
  - le point B.
  - le point C.
  
- Le volume d'une boule de rayon R est :
  - $V = \frac{4}{3} \times \pi \times 3R$
  - $V = \frac{4}{3} \times \pi \times R \times R$
  - $V = \frac{4}{3} \times \pi \times R \times R \times R$
  - $V = \frac{4}{3} \times 3,14 \times R^3$
  
- Le volume d'une boule de diamètre 8 cm se calcule en faisant :
  - $V = \frac{4}{3} \times \pi \times 8^3$
  - $V = \frac{4}{3} \times \pi \times 4^3$
  - $V = (\frac{4}{3} \times \pi \times 8^3) \div 2$



JE M'ENTRAINE : Calcule les volumes des 3 solides suivants étape par étape (arrondir au dixième près).

Solide 1 :



Solide 2 :



Le rayon de la Terre est 6 371 km.

Solide 3 :

