

Chapitre 14.

Exercices d'approfondissement

1 A, B et C sont trois points d'une sphère de centre O et de rayon 20 cm tels que $AB = 40$ cm et $AC = 24$ cm.

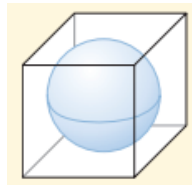
1. Déterminer en justifiant les calculs la longueur BC.

2. On coupe cette sphère par un plan passant par C et perpendiculaire à la droite (AB).

La section est un cercle de centre H.

Démontrer que le rayon du cercle de section est 19,2 cm.

2 Dans une boîte cubique dont l'arête mesure 7 cm, on place une boule de 7 cm de diamètre. Le volume de la boule correspond à un certain pourcentage t % du volume de la boîte. On appelle ce pourcentage le « taux de remplissage de la boîte ».



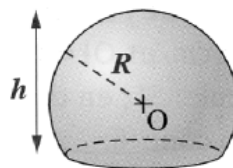
Calculer le taux de remplissage de la boîte.

Arrondir t à l'unité.

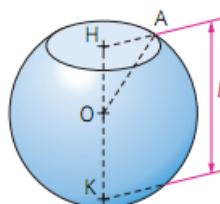
3 Une calotte sphérique est un solide obtenu en sectionnant une sphère par un plan.

Le volume V d'une calotte sphérique de rayon R et de hauteur h est donné par la formule :

$$V = \frac{1}{3} \times \pi h^2 (3R - h)$$



1. Un doseur de lessive liquide, représenté ci-dessous, a la forme d'une calotte sphérique de centre O, de rayon $R = OA = 4,5$ cm. L'ouverture de ce récipient est délimitée par le cercle de centre H et de rayon $HA = 2,7$ cm. La hauteur totale de ce doseur est HK.



a. Dessiner en vraie grandeur le triangle AHO.

- b.** Calculer OH en justifiant et en déduire que la hauteur totale HK du doseur mesure exactement $8,1$ cm.
- c.** Calculer en fonction de n le volume exact du doseur en cm^3 . En déduire la capacité totale arrondie au millilitre du doseur.

4 Un plan coupe la sphère S' de rayon $4,1$ cm à $0,9$ cm de son centre O' . À quelle distance d de son centre O un plan doit-il couper la sphère S de rayon 5 cm pour que les deux sections obtenues aient le même rayon ?

