

Les volumes des solides

Durée : 55 min

Barème : / 20 points

Barème : 1 point par question, soit 4 points par exercice

Unités : réponse sans unité = 0,5 point retiré

1 Volumes des solides usuels

/ 4 pts

a. $4,5 \times 4,5 \times 4,5 = 91,125 \text{ cm}^3$.

c. $18,5 \times 6 = 111 \text{ cm}^3$.

b. $12 \times 7,5 \times 4 = 360 \text{ cm}^3$.

d. $3,14 \times 16 \times 9 = 452,16 \text{ cm}^3$.

Le point clé — une seule formule gouverne tout le chapitre : aire de la base multipliée par la hauteur.

2 Conversions

/ 4 pts

a. $3\,500 \text{ cm}^3$; $3,5 \text{ L}$.

c. $0,068 \text{ m}^3$.

b. 45 L .

d. 250 cm^3 ; $0,25 \text{ dm}^3$.

Repère — longueurs : un rang ; aires : deux rangs ; volumes : trois rangs — c'est la seule chose à mémoriser pour ne jamais se tromper.

3 Retrouver une dimension

/ 4 pts

a. $7 \times 7 \times 7 = 343$, donc $a = 7 \text{ cm}$.

c. $96,6 \div 7 = 13,8 \text{ cm}^2$.

b. $270 \div 45 = 6 \text{ cm}$.

d. Base : $3,14 \times 100 = 314 \text{ cm}^2$; $1\,256 \div 314 = 4 \text{ cm}$.

Astuce — pour retrouver une hauteur, on divise le volume par l'aire de la base : l'unité obtenue (cm) confirme que le calcul est cohérent.

4 Corriger une copie

/ 4 pts

a. Faux : $1 \text{ m}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$; $1\,000 \text{ cm}^3$ vaut 1 dm^3 .

b. Faux : il faut le rayon (4 cm), donc $3,14 \times 16 \times 5 = 251,2 \text{ cm}^3$.

c. Faux : il faut convertir d'abord ; $200 \times 50 \times 40 = 400\,000 \text{ cm}^3$.

d. Juste : $1\,000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$.

Erreur fréquente — multiplier des longueurs exprimées dans des unités différentes produit un résultat sans aucun sens : la conversion se fait toujours avant le calcul.

5 Problème — la cuve de récupération

/ 4 pts

a. Rayon $0,6 \text{ m}$: $3,14 \times 0,36 \times 1,8 = 2,03 \text{ m}^3$.

b. $2,0347 \text{ m}^3 \approx 2\,035 \text{ L}$.

c. $\frac{2}{3} \times 2\,035 \approx 1\,357 \text{ L}$.

d. $1\,357 \div 45 \approx 30,2$: la réserve couvre **30** jours entiers.

Attention — quand une division ne tombe pas juste, c'est le contexte qui tranche : on garde ici le nombre entier de jours réellement couverts.