

Corrigé et barème – Les volumes des solides

Calculer le volume du cube, du pavé droit, du prisme et du cylindre, maîtriser les unités de volume et de contenance (programme de 5e)

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 5^e

Exercice 1 – Volumes des solides usuels

(4 pts)

- a) $4,5 \times 4,5 \times 4,5 = 91,125 \text{ cm}^3$. (1)
- b) $12 \times 7,5 \times 4 = 360 \text{ cm}^3$. (1)
- c) $18,5 \times 6 = 111 \text{ cm}^3$. (1)
- d) $3,14 \times 16 \times 9 = 452,16 \text{ cm}^3$. (1)

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

Exercice 2 – Conversions

(4 pts)

- a) $3\,500 \text{ cm}^3$; $3,5 \text{ L}$. (1)
- b) 45 L . (1)
- c) $0,068 \text{ m}^3$. (1)
- d) 250 cm^3 ; $0,25 \text{ dm}^3$. (1)

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

Exercice 3 – Retrouver une dimension

(4 pts)

- a) $7 \times 7 \times 7 = 343$, donc $a = 7 \text{ cm}$. (1)
- b) $270 \div 45 = 6 \text{ cm}$. (1)
- c) $96,6 \div 7 = 13,8 \text{ cm}^2$. (1)
- d) Base : $3,14 \times 100 = 314 \text{ cm}^2$; $1\,256 \div 314 = 4 \text{ cm}$. (1)

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.

Exercice 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 . (1)
- b) Faux : il faut le rayon (4 cm), donc $3,14 \times 16 \times 5 = 251,2 \text{ cm}^3$. (1)
- c) Faux : il faut convertir d'abord ; $200 \times 50 \times 40 = 400\,000 \text{ cm}^3$. (1)
- d) Juste : $1\,000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$. (1)

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

Exercice 5 – Problème — la cuve de récupération*(4 pts)*

- a) Rayon 0,6 m : $3,14 \times 0,36 \times 1,8 = 2,03 \text{ m}^3$. (1)
- b) $2,0347 \text{ m}^3 \approx 2\,035 \text{ L}$. (1)
- c) $\frac{2}{3} \times 2\,035 \approx 1\,357 \text{ L}$. (1)
- d) $1\,357 \div 45 \approx 30,2$: la réserve couvre 30 jours entiers. (1)

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