

Devoir surveillé – 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

Nom : _____ Date : _____ Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Volumes des solides usuels

(4 pts)

- a) Cube d'arête 4,5 cm.
- b) Pavé droit de $12\text{ cm} \times 7,5\text{ cm} \times 4\text{ cm}$.
- c) Prisme droit de base d'aire $18,5\text{ cm}^2$ et de hauteur 6 cm.
- d) Cylindre de rayon 4 cm et de hauteur 9 cm ($\pi \approx 3,14$).

Exercice 2 – Conversions

(4 pts)

- a) $3,5\text{ dm}^3$ en cm^3 , puis en litres.
- b) $0,045\text{ m}^3$ en litres.
- c) $68\,000\text{ cm}^3$ en m^3 .
- d) 250 mL en cm^3 , puis en dm^3 .

Exercice 3 – Retrouver une dimension

(4 pts)

Détaille le calcul inverse utilisé.

- a) Un cube a un volume de 343 cm^3 : donne son arête.
- b) Un pavé de volume 270 cm^3 a une base de $9\text{ cm} \times 5\text{ cm}$: donne sa hauteur.
- c) Un prisme de volume $96,6\text{ cm}^3$ a une hauteur de 7 cm : donne l'aire de sa base.
- d) Un cylindre de volume $1\,256\text{ cm}^3$ a un rayon de 10 cm : donne sa hauteur.

Exercice 4 – Corriger une copie

(4 pts)

Pour chaque affirmation, dis si elle est juste ou fausse, corrige et explique en une phrase.

- a) « $1\text{ m}^3 = 1\,000\text{ cm}^3$. »
- b) « Le volume d'un cylindre de diamètre 8 cm et de hauteur 5 cm vaut $3,14 \times 8 \times 8 \times 5$. »
- c) « Un pavé de $2\text{ m} \times 50\text{ cm} \times 40\text{ cm}$ a pour volume $2 \times 50 \times 40 = 4\,000\text{ cm}^3$. »
- d) « Un cube d'arête 10 cm contient 1 L. »

Exercice 5 – Problème — la cuve de récupération

(4 pts)

Une cuve cylindrique de récupération d'eau de pluie a un diamètre de 1,2 m et une hauteur de 1,8 m. On prend $\pi \approx 3,14$.

- a) Calcule le volume de la cuve, en m^3 (arrondi au centième).
- b) Quelle est sa contenance en litres, arrondie au litre ?
- c) Elle est remplie aux deux tiers : quel volume d'eau contient-elle, en litres ?
- d) L'arrosage du jardin consomme 45 L par jour. Pendant combien de jours entiers cette réserve suffit-elle ?

Bon courage !