

Devoir surveillé – Aires et volumes

Calculer l'aire des figures usuelles, le volume du prisme droit, du cylindre, de la pyramide et du cône, maîtriser les conversions de volumes et de capacités (programme de 4e)

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 4^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 – Calculs de volumes

(4 pts)

Prends $\pi \approx 3,14$. Donne les résultats au centième si nécessaire.

- | | |
|--|--|
| a) Prisme droit de base d'aire $13,5 \text{ cm}^2$ et de hauteur 6 cm. | c) Pyramide de base rectangulaire $7 \text{ cm} \times 4,5 \text{ cm}$ et de hauteur 8 cm. |
| b) Cylindre de rayon 3,5 cm et de hauteur 10 cm. | d) Cône de diamètre 9 cm et de hauteur 7 cm. |

Exercice 2 – Conversions

(4 pts)

- | | |
|---|--|
| a) $0,26 \text{ m}^3$ en litres. | c) 75 cL en cm^3 . |
| b) $4\,350 \text{ cm}^3$ en dm^3 . | d) $1\,250\,000 \text{ mm}^3$ en dm^3 . |

Exercice 3 – Retrouver une dimension

(4 pts)

Prends $\pi \approx 3,14$ et écris le calcul inverse utilisé.

- Un cylindre de rayon 6 cm a un volume de $1\,130,4 \text{ cm}^3$. Calcule sa hauteur.
- Une pyramide à base carrée de côté 5 cm a un volume de 150 cm^3 . Calcule sa hauteur.
- Un cône de hauteur 12 cm a un volume de 314 cm^3 . Calcule son rayon.
- Un prisme droit de base d'aire 160 cm^2 a une capacité de 2,4 L. Calcule sa hauteur.

Exercice 4 – Vrai ou faux ? Corrige.

(4 pts)

Pour chaque affirmation, réponds vrai ou faux, puis corrige l'erreur s'il y en a une.

- « Le volume d'un cône de rayon 2 cm et de hauteur 9 cm vaut $3,14 \times 2 \times 9 \div 3$. »
- « $1 \text{ m}^3 = 100 \text{ L}$. »
- « Un prisme et une pyramide de même base et de même hauteur : le prisme contient trois fois plus. »
- « Un pavé droit de $2 \text{ m} \times 30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ a pour volume $2 \times 30 \times 20 = 1\,200 \text{ cm}^3$. »

Exercice 5 – Problème — les deux vases*(4 pts)*

Un vase cylindrique a un diamètre intérieur de 8 cm et une hauteur de 25 cm. Un vase conique (pointe en bas) a un rayon de 6 cm et une hauteur de 20 cm. Prends $\pi \approx 3,14$.

- a) Calcule la capacité du vase cylindrique, en cm^3 puis en litres.
- b) Calcule la capacité du vase conique, en cm^3 .
- c) On verse 1,5 L d'eau dans le vase cylindrique. Déborde-t-il ? Si oui, quelle quantité d'eau déborde, en cL ?
- d) On remplit le vase conique à ras bord et on le verse dans le vase cylindrique vide. Quelle hauteur d'eau obtient-on, au millimètre près ?

Bon courage !