

Devoir surveillé – Aires, volumes et représentation des solides — niveau ★★

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

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 – Qui a raison ?

(4 pts)

Chaque élève fait une affirmation. Dis si elle est vraie ou fausse et justifie.

- a) Inès : « Si on double le côté d'un carré, son aire double aussi. »
- b) Noé : « Un cylindre de rayon 2 cm et de hauteur 10 cm a le même volume qu'un cylindre de rayon 4 cm et de hauteur 5 cm. »
- c) Léna : « Le patron d'un cylindre est formé de deux disques et d'un rectangle ; une des dimensions du rectangle est la hauteur du cylindre. »
- d) Yanis : « Un aquarium de 0,06 m³ contient 6 L d'eau. »

Exercice 2 – Figure composée et gâteau

(4 pts)

Une figure est formée d'un rectangle $ABCD$ avec $AB = 10$ cm et $BC = 6$ cm, et d'un demi-disque de diamètre $[BC]$ collé à l'extérieur du rectangle.

- a) Calcule l'aire de la figure.
- b) Calcule le périmètre de la figure.
- c) Un gâteau de 4 cm de haut a cette figure pour dessus et des bords verticaux : il est formé d'un pavé droit et d'un demi-cylindre. Calcule son volume.

Exercice 3 – Un prisme de A à Z

(4 pts)

Un prisme droit $ABCDEF$ a pour bases les triangles ABC et DEF . Le triangle ABC est rectangle en A avec $AB = 3$ cm, $AC = 4$ cm et $BC = 5$ cm ; la hauteur du prisme est $AD = 7$ cm.

- a) Combien ce prisme a-t-il de faces, d'arêtes et de sommets ?
- b) On le dessine en perspective cavalière, face avant ABC en vraie grandeur, fuyantes réduites de moitié. Quelles arêtes sont des fuyantes et quelle est leur longueur sur le dessin ?
- c) Décris les faces à dessiner sur son patron (nature et dimensions).
- d) Calcule l'aire totale du patron, puis le volume du prisme.

Exercice 4 – Corriger une copie

(4 pts)

Chaque réponse est fausse. Donne le bon résultat et explique l'erreur en une phrase.

- a) « Aire d'un disque de rayon 4 cm : $3,14 \times 8 = 25,12$ cm². »
- b) « $35\,000$ cm³ = 35 dm³ = 3,5 L. »
- c) « Volume d'un prisme droit dont la base est un triangle de base 6 cm et de hauteur 5 cm, et dont la hauteur est 10 cm : $6 \times 5 \times 10 = 300$ cm³. »
- d) « Un cube d'arête 3 cm a une aire totale de 27 cm². »

Exercice 5 – Problème — la piscine hors-sol

(4 pts)

Une piscine hors-sol a la forme d'un cylindre de diamètre 4 m. Sa paroi mesure 1,5 m de haut et on la remplit d'eau sur 1,2 m de hauteur.

- a) Calcule l'aire du fond de la piscine.
- b) Calcule le volume d'eau, en m^3 puis en litres.
- c) Le tuyau d'arrosage débite 12 L par minute. Combien de temps faut-il pour remplir la piscine ?
Donne le résultat en heures et minutes.
- d) La paroi (sans fond) est une toile rectangulaire enroulée. Donne les dimensions de ce rectangle, puis son aire.

Bon courage !

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).