

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

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 – Vrai ou faux ?

(4 pts)

Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse, puis justifie par un calcul ou une phrase.

- a) « Un rectangle de 7 cm sur 3 cm et un carré de côté 5 cm ont le même périmètre, donc la même aire. »
- b) « Un prisme droit dont la base est un triangle a 6 faces. »
- c) « $2,5 \text{ L} = 2\,500 \text{ cm}^3$. »
- d) « En perspective cavalière, toutes les arêtes d'un cube sont dessinées avec la même longueur. »

Exercice 2 – Aires et périmètres

(4 pts)

- a) Rectangle de 12 cm sur 4,5 cm : périmètre et aire.
- b) Triangle de base 9 cm et de hauteur 7 cm : aire.
- c) Disque de rayon 5 cm : aire.
- d) Cercle de diamètre 15 cm : longueur (circonférence).

Exercice 3 – Volumes en série

(4 pts)

Calcule le volume de chaque solide, en cm^3 .

- a) Cube d'arête 6 cm.
- b) Pavé droit de $8 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 2,5 \text{ cm}$; donne aussi sa contenance en litres.
- c) Prisme droit de hauteur 10 cm dont la base est un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 6 cm et 4 cm.
- d) Cylindre de rayon 3 cm et de hauteur 10 cm.

Exercice 4 – Le pavé sous tous ses angles

(4 pts)

Le pavé droit $ABCDEFGH$ a pour base le rectangle $ABCD$; E, F, G, H sont au-dessus de A, B, C, D . On donne $AB = 6 \text{ cm}$, $BC = 3 \text{ cm}$ et $AE = 4 \text{ cm}$. On le dessine en perspective cavalière avec la face avant $ABFE$ en vraie grandeur et les fuyantes réduites de moitié.

- a) Combien ce solide a-t-il de faces, d'arêtes et de sommets ? Quelle est la nature de ses faces ?
- b) Quelles arêtes sont dessinées en vraie grandeur ? Quelle longueur donne-t-on à $[BC]$ sur le dessin ?
- c) On veut construire son patron. Donne les dimensions des six faces.
- d) Calcule l'aire totale du patron, puis le volume du pavé.

Exercice 5 – Problème — le bac à sable

(4 pts)

Un bac à sable a la forme d'un pavé droit : son fond est un rectangle de 2 m sur 1,5 m. On veut y verser du sable sur une hauteur de 20 cm.

- a) Calcule l'aire du fond du bac, en m^2 .
- b) Une bordure en bois fait le tour du bac. Quelle est sa longueur ?
- c) Calcule le volume de sable nécessaire, en m^3 puis en litres.
- d) Le sable est vendu en sacs de 25 L. Combien de sacs faut-il acheter ?

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).