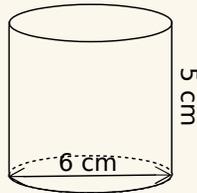
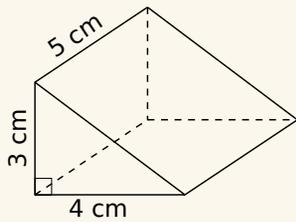


Exercice corrigé

Détermine les volumes des solides suivants.



Correction

La formule du volume, pour un prisme droit ou un cylindre, est : $V \rightarrow$ Aire de la base \times hauteur

• **Pour le prisme droit :**

Ici, la base est un triangle rectangle.

$$A \rightarrow 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \div 2 \rightarrow 6 \text{ cm}^2$$

$$V \rightarrow 6 \text{ cm}^2 \times 5 \text{ cm} \rightarrow \mathbf{30 \text{ cm}^3}$$

Le volume du prisme est de 30 cm^3 .

• **Pour le cylindre :**

Ici, la base est un disque de rayon 3 cm.

$$A \rightarrow \pi \times 3^2 \rightarrow 9\pi \text{ cm}^2$$

$$V \rightarrow 9\pi \text{ cm}^2 \times 5 \text{ cm} \rightarrow 45\pi \text{ cm}^3 \approx \mathbf{141 \text{ cm}^3}$$

Le volume du cylindre est d'environ 141 cm^3 .

1 Colorie une base, repasse en couleur une hauteur et détermine le volume.

a. $V \rightarrow \dots\dots\dots$
 $V \rightarrow \dots\dots\dots$

b. Aire de la base : $\frac{\dots \times \dots}{2} \rightarrow \dots \text{ cm}^2$
 Volume : $\dots \times \dots \rightarrow \dots \text{ cm}^3$

c. Aire de la base : $\dots \times \dots \rightarrow \dots \text{ cm}^2$
 Volume : $\dots \times \dots \rightarrow \dots \text{ cm}^3$

d. Aire de la base : $\dots\dots\dots$
 Volume : $\dots\dots\dots$

2 Complète les calculs pour déterminer le volume exact de chaque cylindre de révolution.

a. Aire de la base : $\pi \times \dots\dots^2 \rightarrow \dots\dots \times \pi \text{ cm}^2$
 Volume du cylindre : $\dots\dots \times \pi \times \dots\dots \rightarrow \dots\dots \text{ cm}^3$

b. Aire de la base : $\pi \times \dots\dots^2 \rightarrow \dots\dots \times \pi \text{ cm}^2$
 Volume du cylindre : $\dots\dots \times \pi \times \dots\dots \rightarrow \dots\dots \text{ cm}^3$

c. Aire de la base : $\dots\dots\dots$
 Volume du cylindre : $\dots\dots\dots$

d. Aire de la base : $\dots\dots\dots$
 Volume du cylindre : $\dots\dots\dots$

3 On considère des cylindres de rayon r , de diamètre D et de hauteur h . Complète le tableau.

r	D	h	Volume exact	Volume arrondi au centième
e. 3 cm			$45\pi \text{ cm}^3$	
f.	3,8 cm	4 dm	$\dots\dots \text{ cm}^3$	
g.		8 dm	$392\pi \text{ dm}^3$	
h. 2 m			$25,2\pi \text{ m}^3$	
i.			$36\pi \text{ dam}^3$	

4 Un vase cylindrique de 10 cm de diamètre et de 13 cm de hauteur contient 0,7 L d'eau. Peut-on ajouter 0,3 L d'eau sans que cela déborde ?

$\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$

5 Calcule les volumes des solides suivants.

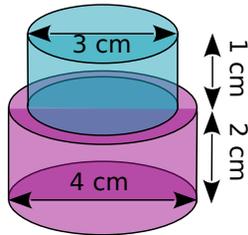
a. Un prisme droit à base rectangulaire de 6,1 cm de long ; 42 mm de large et 7 cm de hauteur.

b. Un prisme droit de 0,5 dm de hauteur. Le triangle de base a un côté de 0,3 dm et la hauteur relative à ce côté est de 1,3 dm.

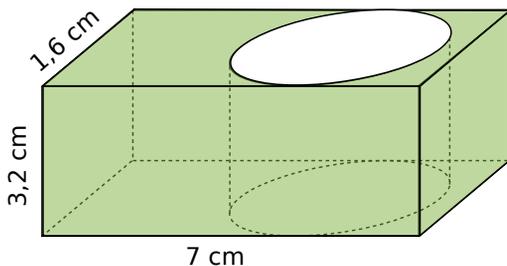
c. Un cylindre de révolution de 54 mm de hauteur et 2,2 cm de diamètre de base.

6 Calcule le volume de chaque solide suivant. (Tu donneras la valeur exacte puis une valeur arrondie au mm³.)

a.



b. Parallélépipède troué par un cylindre de révolution.



7 Pour un chantier, un maçon doit construire quatre colonnes en béton de forme cylindrique, de 50 cm de rayon et de 4 m de hauteur.

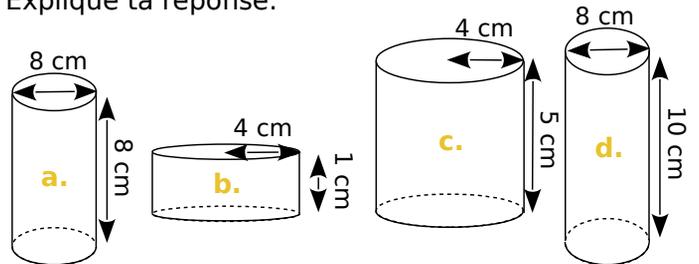
a. Quel est le volume d'une colonne (au centième de m³ près) ?

Pour 1 m³ de béton, il faut :

Ciment	Sable	Gravillons	Eau
400 kg	460 L	780 L	200 L

b. Donne alors la quantité de ciment, de sable, de gravillons et d'eau nécessaire pour les quatre colonnes.

8 Sans faire de calculs, range les cylindres de révolution dans l'ordre croissant de leur volume. Explique ta réponse.

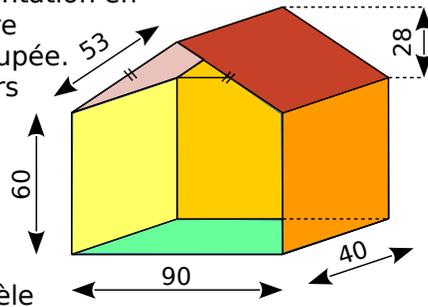


9 Paul dispose de deux seaux d'exactly 3 et 5 litres. Chaque seau a une forme cylindrique et l'aire de leur base est de 200 cm².

a. Calcule la hauteur de chacun de ces seaux.

b. Comment va procéder Paul pour obtenir 4 L en utilisant uniquement ses seaux de 3 L et 5 L ?

10 Voici la représentation en perspective cavalière d'une maison de poupée. (Toutes les longueurs sont données en centimètres.)

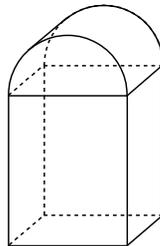


a. Calcule la surface de bois nécessaire pour réaliser le modèle ci-dessus.

b. Sachant que le contre-plaqué choisi coûte 28,90 € le m², calcule le montant de sa dépense.

c. Calcule, au L près, le volume de la maison.

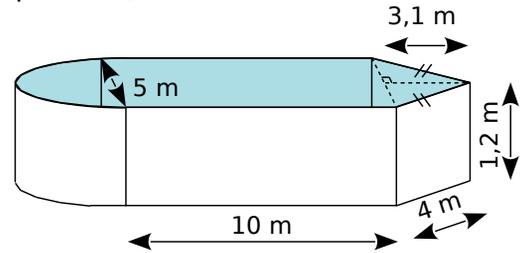
11 Une borne kilométrique est un parallélépipède rectangle surmonté d'un demi-cylindre. La hauteur totale de la borne est de 650 mm ; sa largeur est de 470 mm et sa profondeur est de 380 mm.



a. Calcule le volume d'une borne.

b. Sur les routes nationales, le demi-cylindre est rouge. Calcule la surface à peindre en rouge.

12 Voici la représentation en perspective cavalière d'une piscine. (Les proportions ne sont pas respectées.)



a. Calcule l'aire latérale de la piscine.

b. Sur le pot de peinture, il est noté : « 1 L pour 1,3 m² ». Combien faudra-t-il de pots de peinture de 1 L pour peindre l'aire latérale de la piscine ?

c. Restera-t-il assez de peinture pour peindre le fond de la piscine ?

d. Calcule, au litre près, le volume d'eau que peut contenir la piscine.

e. La piscine est remplie aux $\frac{5}{6}$ de sa hauteur. En France, en moyenne 1 m³ d'eau coûte 2,95 €. Combien coûte le remplissage de la piscine ?