

Calcul de volumes

Correction

Evaluation



Evaluation des compétences

Je sais calculer les volumes usuels.

Je sais calculer les volumes par assemblages de solides.

A EA NA

1 Classe chacun des solides dans le tableau :

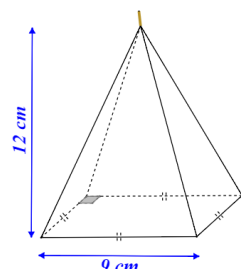
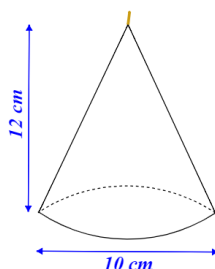
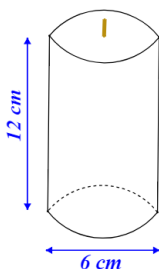
le cube – le prisme – le cône – le pavé – la pyramide – le cylindre

Volume = Aire de la base $\times$ Hauteur	Volume = Aire de la base $\times \frac{\text{Hauteur}}{3}$
le cube – le prisme – le pavé – le cylindre	le cône – la pyramide

2 Dans chaque ligne, choisis la proposition exacte :

Le volume d'un cube d'arête 4 cm est :	12 cm ³	16 cm ³	32 cm ³	64 cm ³
Un cône a pour rayon 3 cm et pour hauteur 10 cm. Son volume, en cm ³ , est :	10 π	20 π	30 π	90 π
Le volume d'une boule de rayon R est :	$\frac{3}{4}\pi \times R^2$	$\frac{4}{3}\pi \times R^3$	$4 \times \pi \times R^2$	$4 \times \pi \times R^3$

3 Sophie confectionne des bougies selon les modèles suivants :



Quelle bougie nécessite le moins de cire ?

$$\begin{aligned} \text{rayon} &= 3 \text{ cm} \\ \text{Base} &= \pi \times 3^2 = 9\pi \\ V &= B \times h = 9\pi \times 12 = 108\pi \\ &\approx 339 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{rayon} &= 5 \text{ cm} \\ \text{Base} &= \pi \times 5^2 = 25\pi \\ V &= B \times \frac{h}{3} = 25\pi \times \frac{12}{3} = 100\pi \\ &\approx 314 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Base} &= 9 \times 9 = 81 \text{ cm}^2 \\ V &= B \times \frac{h}{3} = 81 \times \frac{12}{3} \\ &= 324 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

→ La bougie conique utilise le moins de cire.

4 Un cornet de glace est constitué d'un cône de hauteur 10 cm et de rayon 3 cm, surmonté d'une demi-boule de même rayon.



1. Calcule V_1 , la valeur exacte du volume du cône.

$$V_1 = \pi \times r^2 \times \frac{h}{3} = \pi \times 3^2 \times \frac{10}{3} = \mathbf{30\pi \text{ cm}^3}$$

2. Calcule V_2 , la valeur exacte du volume de la demi-boule.

$$V_2 = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3 \div 2 = \frac{4}{3} \times \pi \times 3^3 \div 2 = \mathbf{18\pi \text{ cm}^3}$$

3. Le cône étant lui aussi rempli de glace, détermine le volume V de glace dans un cornet. Donne la valeur exacte, puis la valeur arrondie au cm^3 près.

$$V = V_1 + V_2 = 30\pi + 18\pi = \mathbf{48\pi \text{ (valeur exacte)}} \approx \mathbf{151 \text{ cm}^3 \text{ (valeur arrondie à l'unité)}}$$

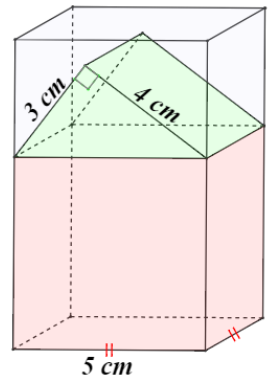
4. Ces cornets sont vendus par boîte de 6.

Une boîte représente-elle plus ou moins d'1 L de glace ? (Rappel : 1 L = 1 dm^3)

$$6 \times 151 = 906 \text{ cm}^3 = 0,906 \text{ dm}^3 = 0,906 \text{ L} < 1 \text{ L} \quad \text{Une boîte représente moins d'1 L de glace.}$$

5 Dans un récipient de forme pavé droit, de hauteur 8 cm, on plonge deux solides :

- un cube d'arête 5 cm ;
- un prisme à base triangulaire.



1. Détermine le volume de ces deux solides.

$$V_{\text{cube}} = 5^3 = \mathbf{125 \text{ cm}^3}$$

$$\text{Pour le prisme : } B = \frac{3 \times 4}{2} = 6 \text{ cm}^2 \quad V_{\text{prisme}} = B \times h = 6 \times 5 = \mathbf{30 \text{ cm}^3}$$

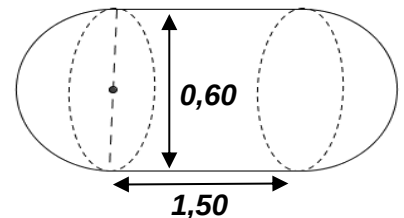
2. On complète le récipient en versant de l'eau sur toute sa hauteur. Quel volume d'eau, en cL, a été versé ?

$$\text{Le volume du récipient est : } V_{\text{pavé droit}} = 5 \times 5 \times 8 = 200 \text{ cm}^3$$

$$\text{Le volume occupé par l'eau est donc : } V_{\text{pavé droit}} - V_{\text{cube}} - V_{\text{prisme}} = 200 - 125 - 30 = \mathbf{45 \text{ cm}^3}$$

$$45 \text{ cm}^3 = 0,045 \text{ dm}^3 = 0,045 \text{ L} = 4,5 \text{ cL} \quad \text{On a versé } \mathbf{4,5 \text{ cL}} \text{ d'eau pour compléter le récipient.}$$

6 On considère la cuve de fuel représentée ci-contre, constituée d'un cylindre complété à ses extrémités de deux demi-sphères. Les longueurs sont en mètres.



1. Calcule le volume de cette cuve, donne la valeur exacte en m^3 .

Le volume des deux demi-sphères correspond à celui d'une sphère. Le rayon est de 0,3 m.

$$V_{\text{cuve}} = V_{\text{cylindre}} + V_{\text{sphère}} = (\pi \times r^2 \times h) + \left(\frac{4}{3} \times \pi \times r^3\right) = \pi \times 0,3^2 \times 1,5 + \frac{4}{3} \times \pi \times 0,3^3$$

$$V_{\text{cuve}} = 0,135\pi + 0,036\pi = \mathbf{0,171\pi \text{ (valeur exacte en m}^3\text{)}}$$

2. Il est indiqué « 500 L » sur cette cuve ; vérifie cette information.

$$0,171\pi \approx 0,537 \text{ m}^3 = 537 \text{ dm}^3 = 537 \text{ L} \quad \text{Cette cuve peut effectivement contenir 500 L, et même un peu plus.}$$

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Grandeurs / Mesures Aires - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cette évaluation avec un énoncé vierge

- [Calcul de volumes - Examen Evaluation avec la correction : Secondaire 3](#)

Découvrez d'autres évaluations en : **Secondaire 3 Mathématiques : Grandeurs / Mesures Aires**

- [Boule et sphère - Examen Evaluation avec la correction sur les volumes : Secondaire 3](#)

Les évaluations des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Grandeurs / Mesures Angles - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Grandeurs / Mesures Trigonométrie - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations Secondaire 3 Mathématiques : Grandeurs / Mesures Volume - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : **Secondaire 3 Mathématiques : Grandeurs / Mesures Aires**

- [Cours Secondaire 3 Mathématiques : Grandeurs / Mesures Aires](#)
- [Exercices Secondaire 3 Mathématiques : Grandeurs / Mesures Aires](#)
- [Vidéos pédagogiques Secondaire 3 Mathématiques : Grandeurs / Mesures Aires](#)
- [Vidéos interactives Secondaire 3 Mathématiques : Grandeurs / Mesures Aires](#)
- [Séquence / Fiche de prep Secondaire 3 Mathématiques : Grandeurs / Mesures Aires](#)