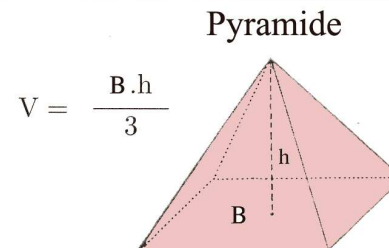
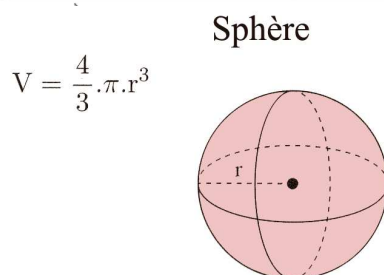
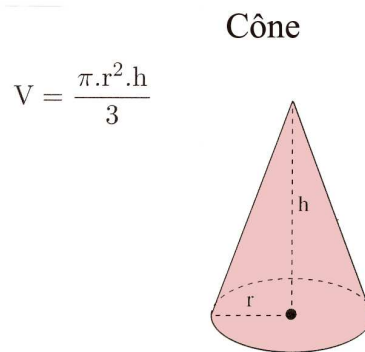
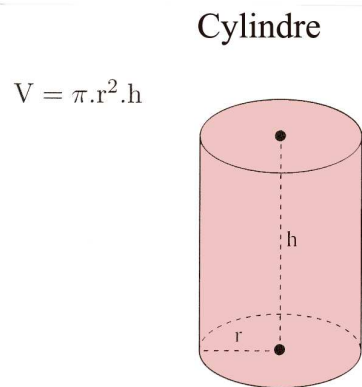
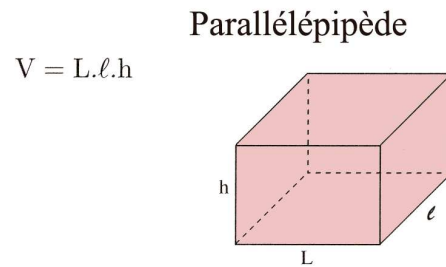
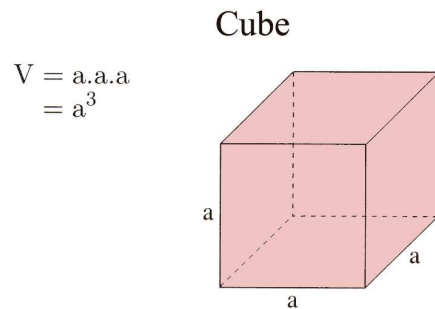


Solides

Prérequis :

Les formules des volumes :



 **Suite**

La résolution d'équations comme :

$$\begin{aligned} ax &= b \\ x &= \frac{b}{a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + a &= b \\ x &= b - a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x - a &= b \\ x &= b + a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x^2 &= a \\ x &= \sqrt{a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x^3 &= a \\ x &= \sqrt[3]{a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{x}{a} &= b \\ x &= ab \end{aligned}$$

La manipulation de fractions, par exemple :

$$b = \frac{b}{1}$$

$$\begin{aligned} \frac{a}{b} &= \frac{c}{d} \\ ad &= bc \end{aligned}$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc}$$

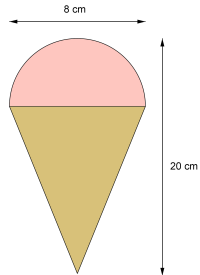
$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc}$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}$$

☞ Suite

Exercices

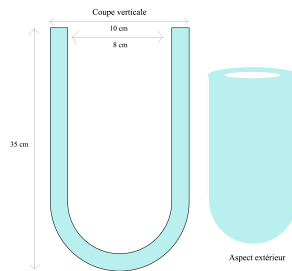
0.1



1. Calculer le volume de la glace.
2. Si on sortait la glace du cornet pour en faire une boule, quel serait alors son rayon ?

☞ Réponse

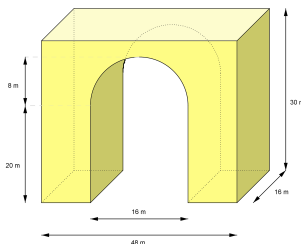
0.2



La figure représente un vase Dewar. Calculer le volume de la paroi de ce vase.

☞ Réponse

0.3



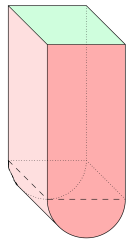
Un arc de triomphe a la forme d'un parallélépipède à l'intérieur duquel a été enlevé un petit parallélépipède surmonté d'un demi-cylindre renversé. Quel est le volume de cet arc ?

☞ Réponse

☞ Suite

☞ Retour

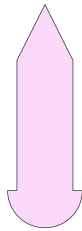
0.4



Un demi-cylindre est surmonté d'un parallélépipède. La base de ce dernier est un carré de 10 cm de côté, sa hauteur vaut 60 cm. Ce récipient est rempli de 3,5 l de vin. Quelle est la hauteur du vin ?

☞ Réponse

0.5



lume $141,30 \text{ cm}^3$. À l'intérieur se trouvent 50 clous. Ces clous sont assimilables à des cylindres surmontés en haut par un cône et en bas par une demi-sphère. Le rayon de la sphère est 6 mm, le rayon du cylindre est 5 mm et la hauteur totale du clou 4 cm. Calculer :

Une boîte de clous de tapissier a la forme d'un cylindre dont la hauteur vaut 18 mm et le vo-

1. Le rayon de la boîte.
2. Le volume occupé par l'air dans la boîte.

☞ Réponse

0.6

On remplit d'eau un vase de forme cylindrique de rayon 2 cm et de hauteur 6 cm. Sachant que l'eau remplit les $\frac{3}{4}$ du vase, déterminer la hauteur du niveau du liquide. Si le liquide remplissait entièrement un récipient conique de rayon 3 cm, quelle serait alors la hauteur de ce récipient ?

☞ Réponse

0.7

Un ferblantier doit faire un vase conique d'une contenance de 2 litres et dont la profondeur soit le double du diamètre d'ouverture. Calculer le périmètre de l'ouverture.

☞ Réponse

☞ Retour

(Les simples calculs de volume ne sont pas développés, tous les calculs avec π sont effectués approximativement en prenant pour $\pi = 3,14$.)

Réponse 01 :

$$\text{Rayon de la demi-sphère} = 4 \text{ cm}$$

$$\text{Hauteur du cône} = 16 \text{ cm}$$

$$\text{Volume de la glace} = \text{Volume de la demi-sphère} + \text{Volume du cône}$$

$$= \frac{4\pi r^3}{6} + \frac{\pi r^2 h}{3}$$

$$= 401,92 \text{ cm}^3$$

$$\text{Boule : } \frac{4\pi R^3}{3} = V$$

$$R = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$$

$$= 4,58 \text{ cm}$$

👉 [Retour](#)

Réponse 02 :

$$\begin{aligned} \text{Volume avec paroi} &= \pi r^2 h + \frac{4\pi r^3}{6} \\ &= 2616,67 \text{ cm}^3 (r = 5 \text{ cm}, h \text{ cyl.} = 30 \text{ cm}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume sans paroi} &= \pi r'^2 h' + \frac{4\pi r'^3}{6} \\ &= 1652,27 \text{ cm}^3 (r' = 4 \text{ cm}, h' \text{ cyl.} = 30 \text{ cm}) \\ \text{Paroi} &= 964,40 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

[← Retour](#)

Réponse 03 :

$$\begin{aligned} \text{Volume du parallélépipède plein} &= 23040 \text{ m}^3 \\ \text{Volume du petit parallélépipède découpé} &= 5120 \text{ m}^3 \\ \text{Volume du demi-cylindre découpé} &= \frac{3.14 \cdot 8^2 \cdot 16}{2} \\ &= 1607,68 \text{ m}^3 \\ \text{Volume de l'arc} &= 16312,32 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

 [Retour](#)

Réponse 04 :

$$\begin{aligned}r &= 5 \text{ cm} \\h &= 10 \text{ cm} \\V(\text{demi-cylindre}) &= \frac{\pi r^2 h}{2} \\&= 392,5 \text{ cm}^3 \\Reste &= 3500 - 392,5 \\&= 3107,5 \text{ cm}^3 \\Base &= 100 \text{ cm}^2 \\h &= \frac{3107,5}{100} \\&= 3,1075 \text{ cm} \\Hauteur \text{ du vin} &= 8,1075 \text{ cm}\end{aligned}$$

 [Retour](#)

Réponse 05 :

$$\text{Boîte : } R' = \sqrt{V}\pi h$$

$$= 5 \text{ cm}$$

$$\text{Clous : } V(1 \text{ clou}) = \frac{4\pi R^3}{6} + \pi r^2 h + \frac{\pi r^2 h'}{3}$$

avec : $R = 6 \text{ mm}$, $h' = 10 \text{ mm}$, $h = 40 - 10 - 6 = 24 \text{ mm}$

$$V(50 \text{ clous}) = 129,89 \text{ cm}^3$$

$$V(\text{air}) = 11,41 \text{ cm}^3$$

 [Retour](#)

Réponse 06 :

$$\begin{aligned}h &= \frac{3}{4}6 \\ &= 4,5 \text{ cm} \\ V(\text{cylindre d'eau}) &= 56,5 \text{ cm}^3 \\ h &= \frac{3V}{\pi r^2} \\ &\approx 6 \text{ cm}\end{aligned}$$

 [Retour](#)

Réponse 07 :

$$\begin{aligned}\frac{\pi r^2 h}{3} &= V \text{ avec } h = 4r \\ \frac{4\pi r^3}{3} &= V \\ r &= \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}} \\ &= 7,82cm\end{aligned}$$

 [Retour](#)