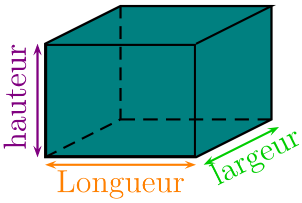
Volumes de solides usuels

M2



Volume du pavé

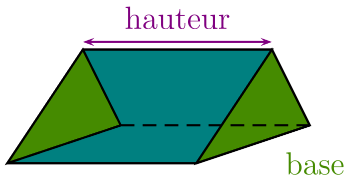
V=Longueur×largeur×hauteur

Exemple : Calcule le volume d'un pavé de longueur 7 cm, de largeur 4 cm et de hauteur 2 cm.

V = Longueur×largeur×hauteur

V = 7 cm × 4 cm × 2 cm (on remplace par les mesures données)

V = 56 cm^3. La valeur exacte du volume du pavé est 56 cm^3.



Volume du prisme

V =Aire de la base×hauteur

Exemple : Calcule le volume d'un prisme de hauteur 6 cm, dont la base est un triangle de côté 5 cm et la hauteur relative à ce côté est 2 cm.

On calcule l'aire de la base c'est-à-dire l'aire du triangle.

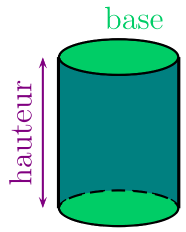
Aire de la base $= 5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \div 2 = 5 \text{ cm}^2$

L'aire de la base du prisme est égale à 5 cm^2.

V = Aire de la base × hauteur

$V = 5 \text{ cm}^2 \times 6 \text{ cm}$

$V = 30 \text{ cm}^3$. La valeur exacte du volume du prisme est 30 cm^3.



Volume du cylindre

V=Aire de la base×hauteur

Exemple : Calcule le volume d'un cylindre de hauteur 7 cm, dont la base est un disque de rayon 3 cm.

On calcule l'aire de la base c'est-à-dire l'aire du disque.

Aire de la base $= \pi \times 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = \pi \times 9 \text{ cm}^2$

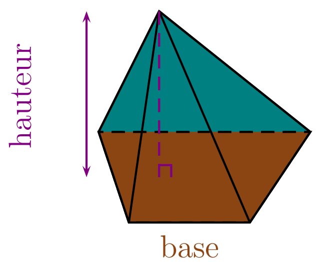
L'aire de la base du cylindre est égale à $\pi \times 9$ cm^2.

V= Aire de la base × hauteur

$V = \pi \times 9 \text{ cm}^2 \times 7 \text{ cm}$

$V = 63 \times \pi \text{ cm}^3$.

La valeur exacte du volume du cylindre est $63 \times \pi$ cm^3.



Volume de la pyramide

$$V = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$$

Exemple : Calcule le volume d'une pyramide de hauteur 6 cm, dont la base est un carré de côté 5 cm.

On calcule l'aire de la base c'est-à-dire l'aire du carré.

Aire de la base $= 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 25 \text{ cm}^2$

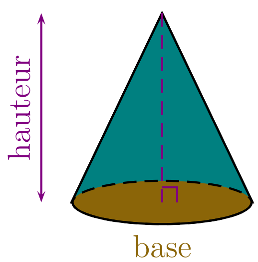
L'aire de la base de la pyramide est égale à 25 cm^2.

V= Aire de la base × hauteur÷3

$V = 25 \text{ cm}^2 \times 6 \text{ cm} \div 3$

$V = 50 \text{ cm}^3$.

La valeur exacte du volume de la pyramide est 50 cm^3.



Volume du cône

$$V = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$$

Exemple : Calcule le volume d'un cône de hauteur 9 cm et de rayon 4 cm.

On calcule l'aire de la base c'est-à-dire l'aire du disque.

Aire de la base $= \pi \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 16\pi \text{ cm}^2$

L'aire de la base du cône est égale à 16π cm^2.

V= Aire de la base × hauteur÷3

$V = 16\pi \text{ cm}^2 \times 9 \text{ cm} \div 3$

$V = 48\pi \text{ cm}^3$.

La valeur exacte du volume du cône est 48π cm^3.

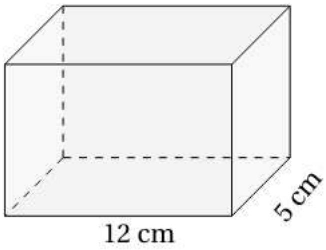
As-tu bien compris ? ☺ 😐 ☹ M2

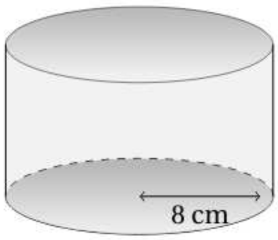
✭Exercice 1

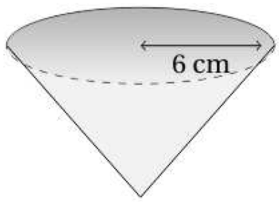
1. Calcule le volume d'une pyramide MAGIC de hauteur 6,3 cm et de base rectangulaire AGIC telle que :
   AG = 4,2 cm ; GI = 3,5 cm. Donne le résultat en cm^3 puis en mm^3.
2. Calcule le volume d'une pyramide MATH de base ATH, triangle rectangle isocèle en A et de hauteur MA telle que :
   AT = 3 cm et MA = 4 cm. Donne le résultat en cm^3 puis en dm^3.
3. Calcule le volume d'un cône de révolution de hauteur 1,5 dm et dont le rayon de base est 8 cm. Donne la valeur exacte puis la valeur arrondie au cm^3.

✭Exercice 2

On a versé de l'eau dans les récipients suivants qui ont tous une hauteur de 6 cm. Quel récipient contient le plus d'eau ? Exprime les contenances en cL.

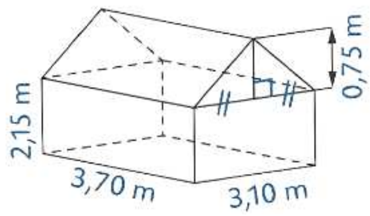






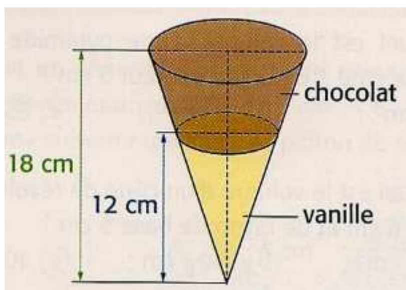
✭Exercice 3

Calcule le volume du garage ci-contre.



✭Exercice 4

On s'intéresse à un cône de glace vanille-chocolat qui a la forme d'un cône de révolution.
La hauteur totale de ce cône est 18 cm et le rayon de base 4,5 cm.
La glace à la vanille est située au fond du cône. Le cône de vanille a pour hauteur 12 cm et pour rayon de base 3 cm.



1. Donne la valeur exacte puis la valeur approchée par défaut à 0,1 cm^3 du volume de la glace à la vanille.
2. Donne la valeur exacte puis la valeur approchée par défaut à 0,1 cm^3 du volume de la glace au chocolat.