

Formulaire : calculer un volume

Remarque

Lors d'un calcul de volume, toutes les longueurs doivent être exprimées dans la même unité.
Dans un calcul, soit on fait apparaître les unités à chaque grandeur (et donc au résultat) soit on ne les fait jamais apparaître.

Volume d'un prisme droit

Pour calculer le volume d'un prisme droit, on calcule l'aire de sa base que l'on multiplie ensuite par la hauteur du prisme.

$$V = \text{aire de la base} \times \text{hauteur}$$

Exemple

La base de ce prisme est un triangle.

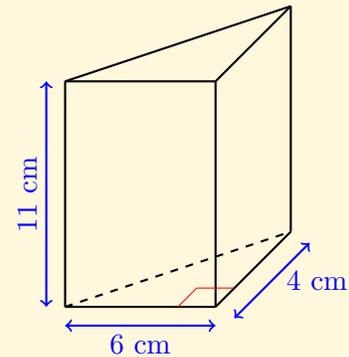
Aire de la base du prisme :

$$A = \frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2} = \frac{6 \times 4}{2} = 12.$$

On peut maintenant calculer le volume de ce prisme :

$$V = \text{aire de la base} \times \text{hauteur} = 12 \times 11 = 132.$$

Le volume de ce prisme droit est de 132 cm^3 .



Volume d'un pavé droit

La volume d'un pavé droit de longueur L , de largeur l et de hauteur h est déterminé par la formule

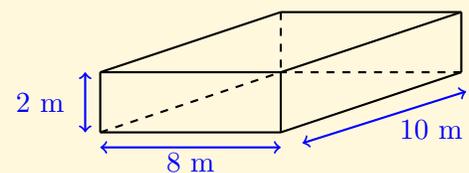
$$V = L \times l \times h.$$

Exemple

On souhaite calculer le volume du pavé droit ci-contre.

$$V = \text{Longueur} \times \text{hauteur} \times \text{largeur} = 8 \times 10 \times 2 = 160.$$

Le volume de ce pavé droit est de 160 m^3 .



Volume d'un cylindre de révolution

Le volume d'un cylindre de révolution de hauteur h et de rayon à la base r est déterminé par la formule

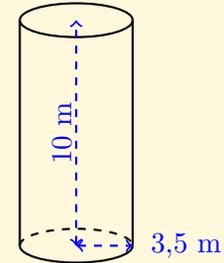
$$V = \pi \times r^2 \times h$$

Exemple

On souhaite calculer le volume du cylindre ci-contre.

$$\begin{aligned} V &= \pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur} \\ &= \pi \times 3,5^2 \times 10 \\ &\approx 385 \end{aligned}$$

Le volume de ce cylindre vaut environ 385 m^3 .



Volume d'une pyramide

Le volume d'une pyramide de hauteur h est déterminé par la formule

$$V = \frac{\text{aire de la base} \times h}{3}$$

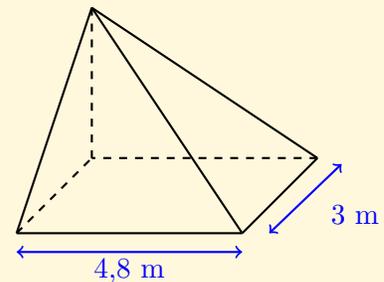
Exemple

On souhaite calculer le volume de cette pyramide à base rectangulaire de hauteur 5 m.

$$\text{Aire de la base } \mathcal{A} = L \times l = 4,8 \times 3 = 14,4$$

$$V = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3} = \frac{14,4 \times 5}{3} = 24$$

Le volume de cette pyramide est de 24 m^3 .



Volume d'un cône de révolution

Le volume d'un cône de révolution de hauteur h et de rayon à la base r est déterminé par la formule

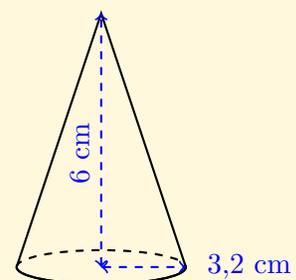
$$V = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}$$

Exemple

On souhaite calculer le volume du cône ci-contre.

$$V = \frac{\pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur}}{3} = \frac{\pi \times 3,2^2 \times 6}{3} \approx 64$$

Le volume de ce cône est d'environ 64 cm^3 .



Volume d'une boule

Le volume d'une boule de rayon r est déterminé par la formule

$$\mathcal{V} = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

Exemple

On souhaite calculer le volume de la boule ci-contre.

$$\mathcal{V} = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 5^3 \approx 523,6$$

Le volume de cette boule est d'environ $523,6 \text{ m}^3$.

