

Chapitre 23: Volumés

I – Unité de volume et contenance

m ³			dm ³				cm ³			mm ³		
		kL	hL	daL	L	dL	cL	mL				

Exemples :

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$$

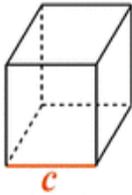
$$100 \text{ mL} = 100 \text{ cm}^3 = 0,1 \text{ dm}^3$$

II - Volume d'un cube

Propriété : Le volume d'un cube est égale au produit du côté par le côté par le côté.

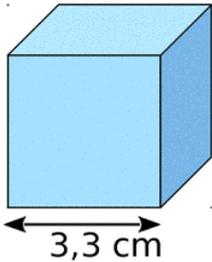
$$V = \text{côté} \times \text{côté} \times \text{côté}$$

Cube



$V = c \times c \times c$

Exemple :



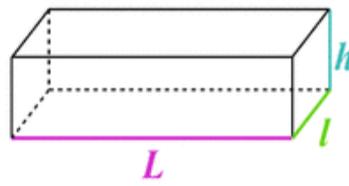
Volume cube = $\text{côté} \times \text{côté} \times \text{côté}$
 = $3,3 \times 3,3 \times 3,3$
 = $35,937 \text{ cm}^3$

III – Volume d'un parallélépipède rectangle

Propriété : Le volume d'un parallélépipède rectangle est égale au produit de la longueur, de la largeur et de la hauteur.

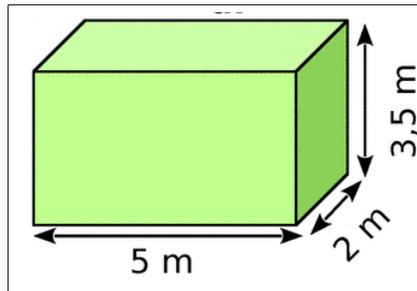
$$V = \text{Longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$$

Parallélépipède rectangle



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

Exemple :



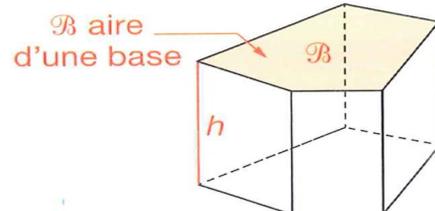
$$\begin{aligned} \text{Volume parallélépipède rectangle} &= L \times l \times h \\ &= 5 \times 2 \times 3,5 \\ &= 35 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

IV – Volume d'un prisme droit

Propriété : Le volume d'un prisme droit est égale au produit de l'aire de la base par la hauteur du prisme droit.

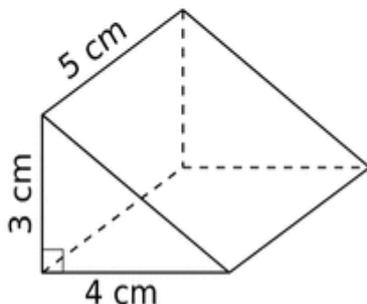
$$V = \text{Aire de la base} \times \text{hauteur}$$

Volume V



$$V = B \times h$$

Exemple : Détermine le volume du prisme droit suivant.



On calcule l'aire d'une base qui est un triangle rectangle :

$$A_{\text{base}} = \frac{4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}}{2} = \frac{12 \text{ cm}^2}{2} = 6 \text{ cm}^2.$$

On multiplie l'aire d'une base par la hauteur :

$$V = A_{\text{base}} \times h = 6 \text{ cm}^2 \times 5 \text{ cm} = 30 \text{ cm}^3.$$

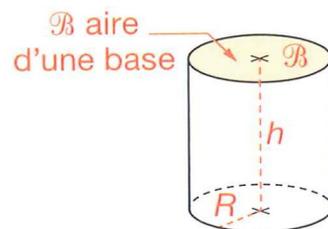
Le volume de ce prisme droit est 30 cm^3 .

V – Volume d'un cylindre de révolution

Propriété : Le volume d'un cylindre de révolution est égal au produit de l'aire de la base par la hauteur du cylindre.

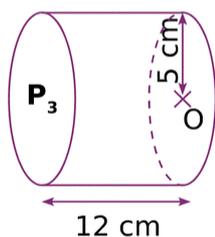
Remarque : Comme la base est un disque et que l'aire d'un disque de rayon R est $\pi \times R^2$,
alors le volume est donc $\pi \times R^2 \times h$.

Volume \mathcal{V}



$$\mathcal{V} = \mathcal{B} \times h \text{ ou } \mathcal{V} = \pi R^2 h$$

Exemple :



$$\begin{aligned} \text{Volume cylindre} &= \pi \times R^2 \times h \\ &= \pi \times 5^2 \times 12 \\ &= \pi \times 25 \times 12 \\ &= \pi \times 300 \\ &\approx 942 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$