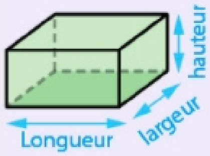
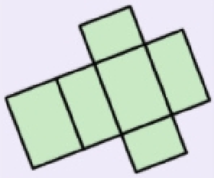
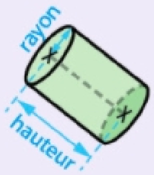
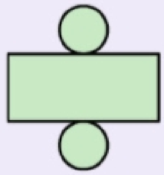
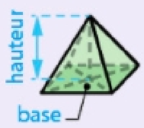
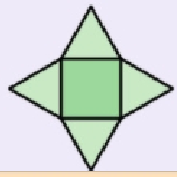
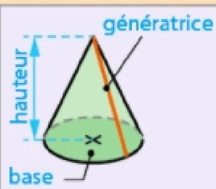
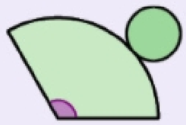
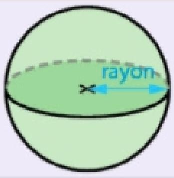
1 Représenter des solides et calculer des volumes

Vidéo

Définitions 4e

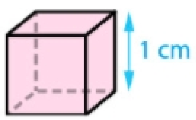
	Perspective cavalière	Patron	Volume
Parallélépipède rectangle (ou pavé droit)			
Solide composé de six faces rectangulaires. Cas particulier : le cube.			$\mathcal{V}$ = Longueur × largeur × hauteur
Cylindre de révolution			
Solide composé : • de deux faces parallèles et superposables en forme de disque (les bases) ; • d'une surface latérale non plane.			$\mathcal{V}$ = Aire de la base × hauteur $= \pi r^2 h$
Pyramide			
Solide composé : • d'un sommet S ; • d'une base polygonale ne contenant pas S ; • de faces latérales triangulaires de sommet S.			$\mathcal{V} = \frac{1}{3}$ Aire de la base × hauteur
Cône de révolution			
Solide composé : • d'une base en forme de disque ; • d'un sommet S situé sur la perpendiculaire à la base passant par son centre ; • d'une surface latérale non plane.			$\mathcal{V} = \frac{1}{3}$ Aire de la base × hauteur $= \frac{1}{3} \pi r^2 h$
Sphère et boule			
• La sphère (ou la boule) de centre O et de rayon r est l'ensemble des points M de l'espace tels que OM = r (ou OM ⩽ r).		Pas de patron	$\mathcal{A} = 4 \pi r^2$ $\mathcal{V} = \frac{4}{3} \pi r^3$

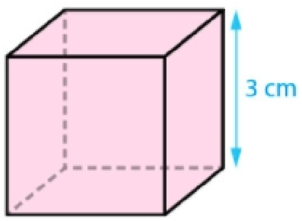
Propriété

Lors d'un agrandissement ou d'une réduction de rapport k, **les volumes sont multipliés par k^3.**

Si le rapport k est compris entre 0 et 1, il s'agit alors d'une réduction.

Exemple





$\mathcal{V} = 1\text{ cm} \times 1\text{ cm} \times 1\text{ cm} = 1\text{ cm}^3$ $\quad\mathcal{V} = 3\text{ cm} \times 3\text{ cm} \times 3\text{ cm} = 27\text{ cm}^3$

La longueur de chaque arête a été multipliée par 3, le volume a été multiplié par $3^3 = 27$.