

Leçon

Définition :

On appelle "volume" d'un solide la mesure de l'espace occupé par ce solide, dans une unité de volume donnée.

Définition :

L'unité de volume usuelle est le mètre cube (notée m^3).

On utilise aussi le mm^3 , cm^3 , dm^3 , dam^3 , hm^3 , km^3 .

On peut utiliser ce tableau de conversion :

Unités de volume	km^3			hm^3			dam^3			m^3			dm^3			cm^3			mm^3			
Unités de capacité													kL	hL	daL	L	dL	cL	mL			

Exemples :

$53 \text{ dam}^3 = \quad m^3$

$0,36 \text{ m}^3 = \quad dm^3$

$5 \text{ dm}^3 = \quad m^3$.

Remarque :

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

Exercices

Exercice 1 :

Recopie et complète :

- a) $1 \text{ dm}^3 = \dots \text{ mm}^3$
- b) $1 \text{ dam}^3 = \dots \text{ km}^3$
- c) $200 \text{ mm}^3 = \dots \text{ cm}^3$
- d) $1 \text{ 542 km}^3 = \dots \text{ dam}^3$
- e) $35,635 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3$
- f) $534 \text{ 273 m}^3 = \dots \text{ km}^3$
- g) $72,54 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$
- h) $245,6 \text{ km}^3 = \dots \text{ dam}^3$

Exercice 2 :

Recopie et complète :

- a) $1 \text{ dm}^3 = \dots \text{ L}$
- b) $1 \text{ m}^3 = \dots \text{ L}$
- c) $1 \text{ hL} = \dots \text{ cm}^3$
- d) $131,2 \text{ L} = \dots \text{ m}^3$
- e) $35,635 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dL}$
- f) $2,76 \text{ m}^3 = \dots \text{ daL}$
- g) $7 \text{ 302 L} = 0,007 \text{ 302 } \dots$
- h) $10 \text{ 000 000 mm}^3 = 100 \dots$

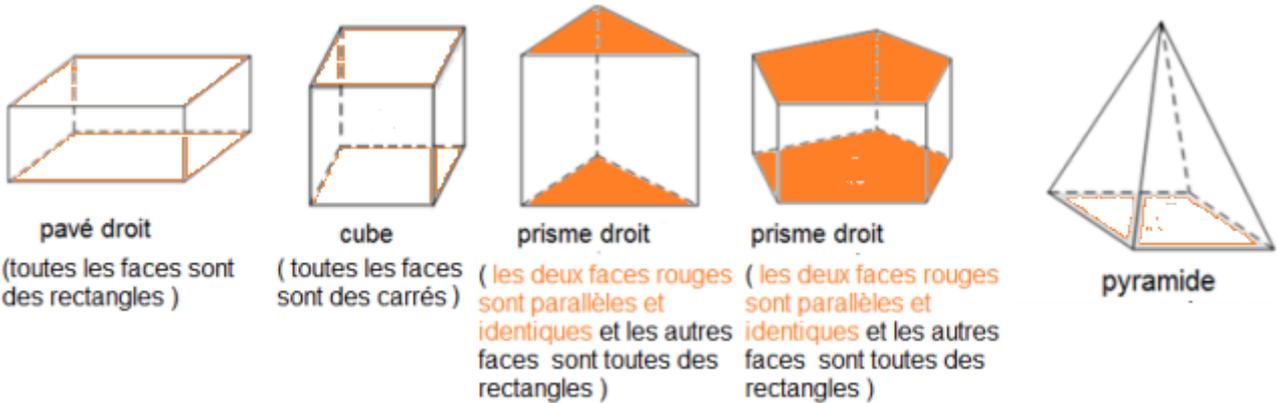
Leçon

Méthode :

Pour représenter un solide sur un plan, on utilise la perspective cavalière, dans laquelle :

- les arêtes parallèles et de même longueur sont représentées par des segments parallèles et de même longueur.
- Les arêtes cachées sont représentées par des

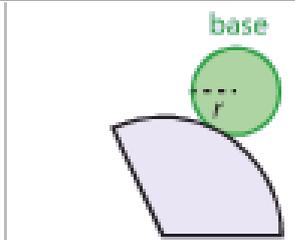
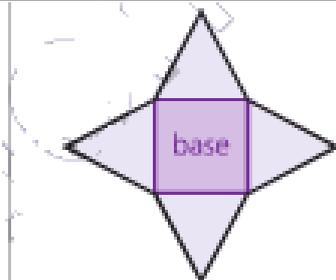
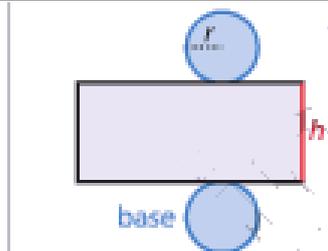
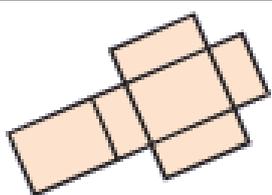
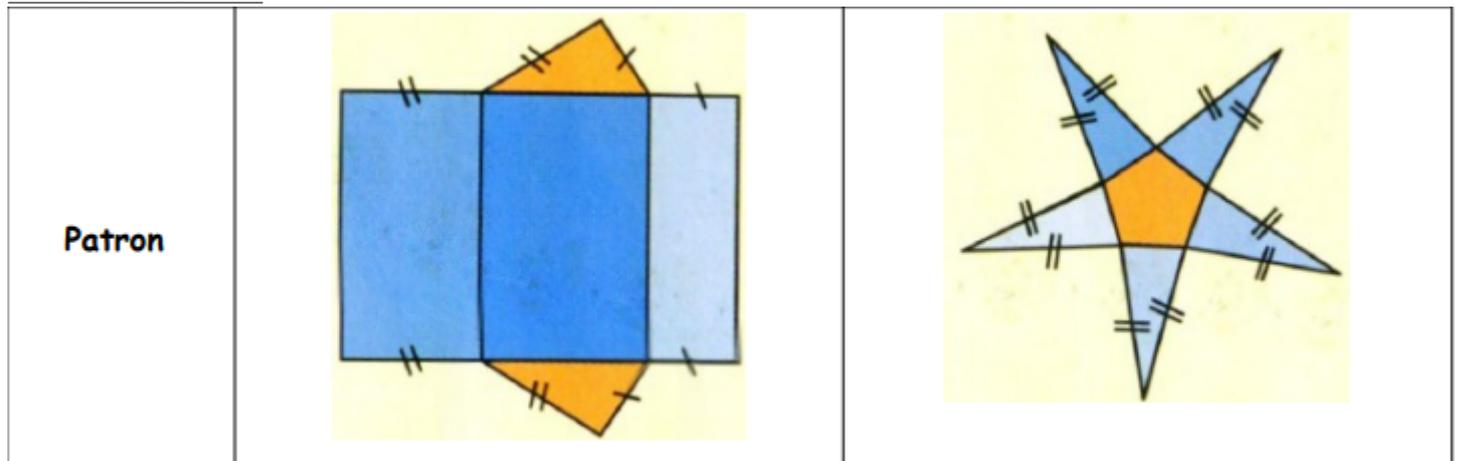
Exemples :



- Ces solides ne sont pas des polyèdres.

Cylindre de révolution	Cône de révolution	Boule

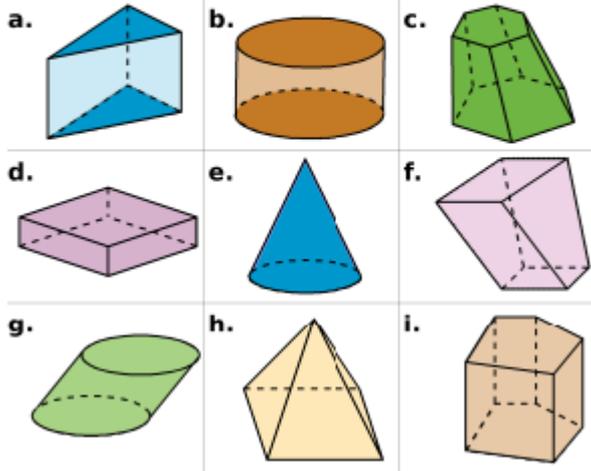
Exemples de patron :



Exercice 1 :

Parmi les solides suivants, quels sont ceux qui sont des cylindres de révolution ? Des prismes droits (précise alors la nature des bases) ?

Explique tes réponses.

Exercice 2 :

Soit un prisme droit ayant pour base un triangle dont les côtés mesurent 3 cm, 4 cm et 4 cm et une hauteur de 2 cm.

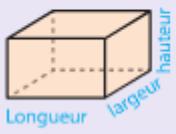
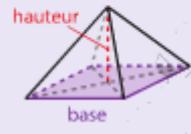
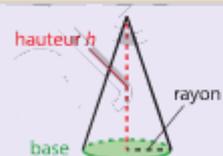
- 1) Donne la nature de chaque face du prisme puis dessine chacune d'elles en vraie grandeur.
- 2) Construit un patron de ce prisme.
- 3) Dessine une représentation en perspective cavalière de ce prisme.

Exercice 3 :

Un cylindre de révolution de hauteur 7 cm a pour base un disque de rayon 2 cm.

- 1) A main levée, dessine une représentation en perspective cavalière de ce cylindre.
- 2) Construit un patron de ce cylindre.

Leçon

Solide	Volume	Solide	Volume
Parallépipède rectangle (ou pavé droit) 	$V = \text{Longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$ $= L \times l \times h$	Pyramide 	$V = \frac{1}{3} \text{ Aire de la base} \times \text{hauteur}$
Cylindre de révolution 	$V = \text{Aire de la base} \times \text{hauteur}$ $= \pi r^2 h$	Cône de révolution 	$V = \frac{1}{3} \text{ Aire de la base} \times \text{hauteur}$ $= \frac{1}{3} \pi r^2 h$

Autres formules :

V(prisme droit) = Aire de la base × hauteur.

$$V(\text{boule}) = \frac{4}{3} \times r^3 \times \pi$$

Exemple :

Calculer le volume du cône tel que r = 6 cm et h = 7 cm.

V(cône) =

V(cône) =

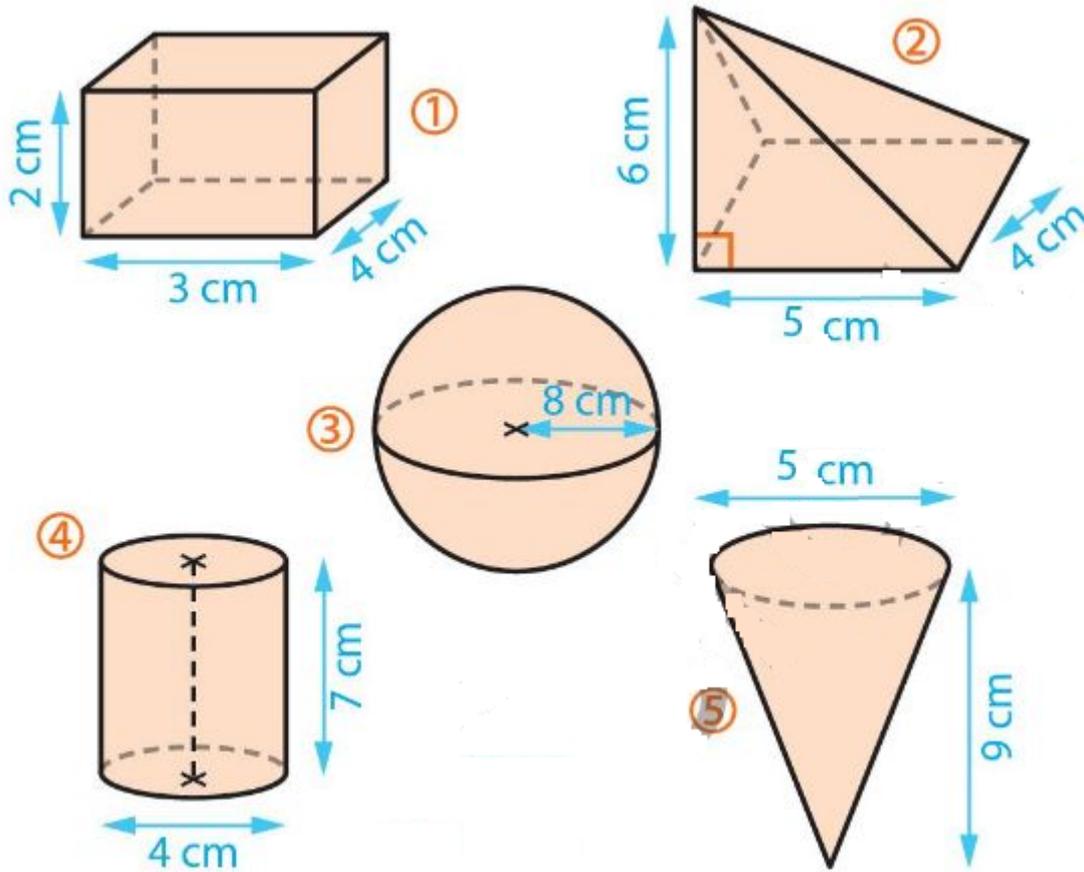
V(cône) =

V(cône) =

V(cône) ≈

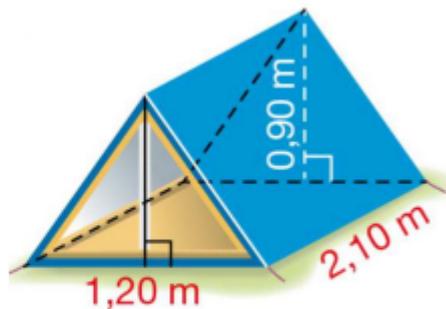
Exercice 1 :

Calculer le volume des solides suivants.



Exercice 2 :

Cette tente a la forme d'un prisme droit.



1. Calculer son volume.
2. Donner sa contenance en litres.

Exercice 3 :

On modélise une tasse à café par un cylindre droit de 4 cm de diamètre et de 5 cm de haut. Un morceau de sucre peut être considéré comme un pavé droit de 2,5 cm de long, 1,5 cm de large et 1 cm de haut.

1. Calculer le volume de cette tasse en mL.
2. Calculer le volume d'un morceau de sucre en cm^3 .

