

Solides

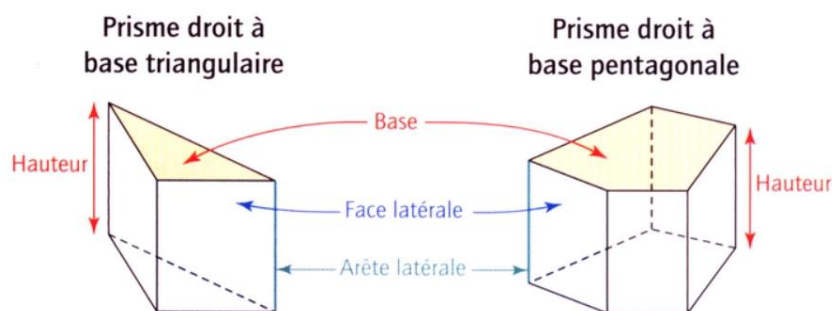
I Le prisme droit

1- Définition

Définition :

Un **prisme droit** est un solide dont la base est un polygone et dont les faces latérales sont des rectangles.

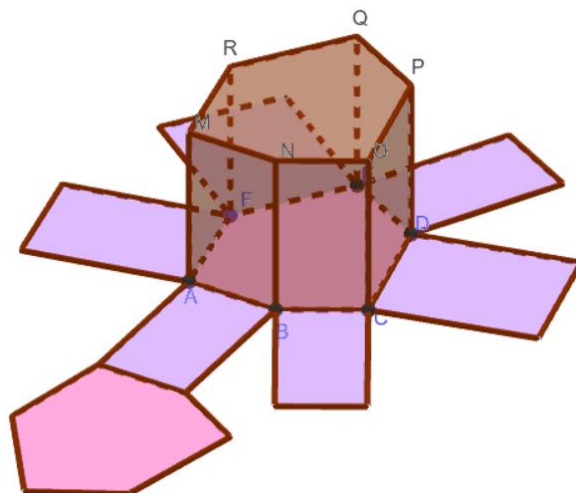
Exemple : Ci-dessous, la représentation en perspective cavalière (« 3D ») de deux prismes droits.



2- Patron

Définition :

Le **patron** d'un solide est une figure plane qui permet, après pliage, de fabriquer ce solide (sans superposition).



3- Volume

Propriété :

On considère un prisme droit, de base B et de hauteur h

Son volume est : $V_{\text{prisme}} = A_{\text{Base}} \times h$

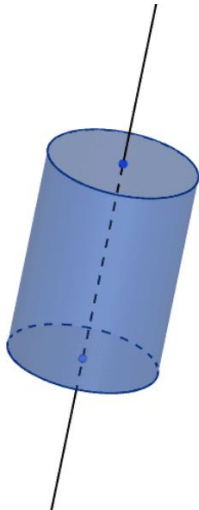
II Le cylindre de révolution

1- Définition

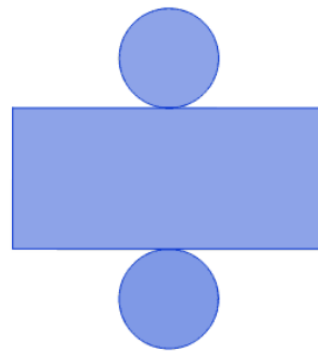
Définition :

Un **cylindre de révolution** est un solide dont la base est un disque et dont les deux faces sont parallèles.

Exemple : Perspective cavalière



Patron



2- Volume

Propriété :

On considère un cylindre de révolution, dont la base B est un disque de rayon r et de hauteur h .

Son volume est : $V_{\text{cylindre}} = A_{\text{Base}} \times h = \pi \times r^2 \times h$

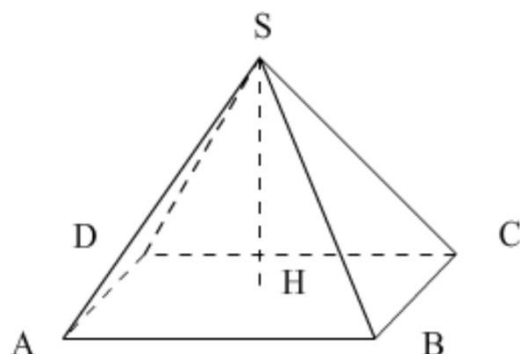
III La pyramide

1- Définition

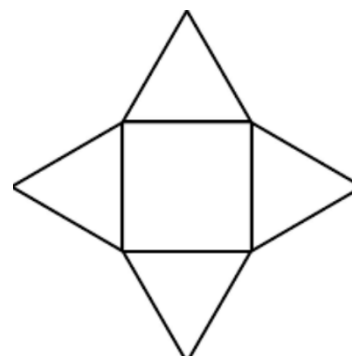
Définition :

Une **pyramide** est un solide dont la base est un polygone et dont les faces latérales sont des triangles.

Exemple : Perspective cavalière



Patron



2- Volume

Propriété :

On considère une pyramide, de base B et de hauteur h

Son volume est : $V_{pyramide} = \frac{A_{Base} \times h}{3}$

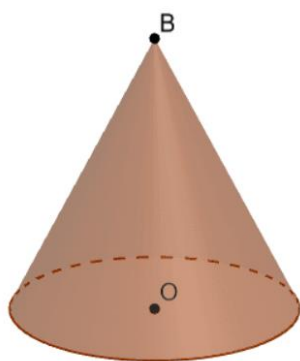
IV Le cône de révolution

1- Définition

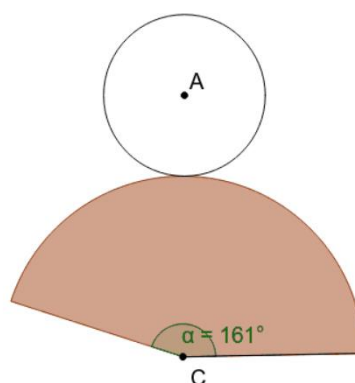
Définition :

Un **cône de révolution** est un cylindre de révolution tronqué

Exemple : Perspective cavalière



Patron



2- Volume

Propriété :

On considère un prisme droit, de base B et de hauteur h

Son volume est : $V_{cône} = \frac{A_{Base} \times h}{3} = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}$

V Rappels

Pour les unités de volume, le tableau de conversion contient 3 sous-colonnes pour chaque multiple si on utilise le m^3 comme unité de référence.

Mais on peut aussi utiliser le litre (L) comme unité de référence. On rappelle que $1dm^3 = 1L$.

Pour les conversions, il faut donc remplir toutes les sous-colonnes :

km ³			hm ³			dam ³			m ³			dm ³			cm ³			mm ³		
										KL	hL	daL	L	dL	cL	mL				
												3	7	0	0	0				

Ici $37 dm^3 = 37000 cm^3 = 37 L = 37000 mL$

Solides (Exercices)

Exercice 1

Convertir

a/ $12 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$

d/ $0,75 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$

g/ $127 \text{ mL} = \dots \text{ L}$

j/ $0,051 \text{ L} = \dots \text{ cL}$

m/ $12 \text{ L} = \dots \text{ dm}^3$

p/ $1 \text{ m}^3 = \dots \text{ L}$

b/ $10 \text{ mm}^3 = \dots \text{ dm}^3$

e/ $12426 \text{ mm}^3 = \dots \text{ cm}^3$

h/ $752,3 \text{ hL} = \dots \text{ L}$

k/ $25 \text{ dL} = \dots \text{ cL}$

n/ $0,3 \text{ L} = \dots \text{ cm}^3$

q/ $24 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cL}$

c/ $1200 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$

f/ $25,7 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3$

i/ $132 \text{ cL} = \dots \text{ L}$

l/ $0,3 \text{ cL} = \dots \text{ dL}$

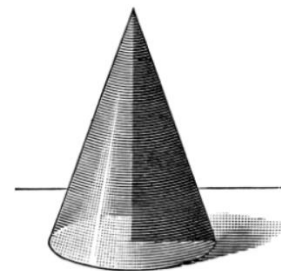
o/ $40 \text{ mL} = \dots \text{ cm}^3$

r/ $12,9 \text{ dm}^3 = \dots \text{ mL}$

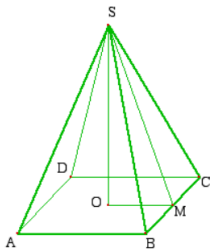
Exercice 2

Un cône a pour rayon de base 7 cm , et pour hauteur 9 cm .

Calculer son volume (arrondir au centième de cm^3 près)



Exercice 3



Une pyramide a pour base un carré de 6 cm et pour hauteur 34 cm .

Quel est son volume ?

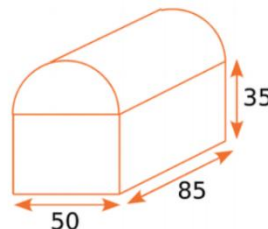
Exercice 4

Un coffre ancien est constitué d'un pavé droit surmonté d'un demi-cylindre. Les mesures sont données en centimètres.

1/ Déterminer le volume du pavé droit.

2/ Déterminer le volume du demi-cylindre.

3/ En déduire le volume du coffre.

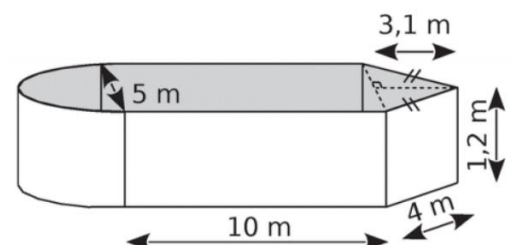


Exercice 5

Une piscine a la forme proposée ci-contre.

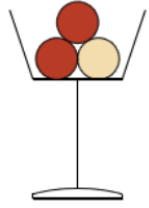
Déterminer son volume. Le résultat sera exprimé en litres.

Indice : Découper en 3 volumes différents la piscine pour ensuite les additionner

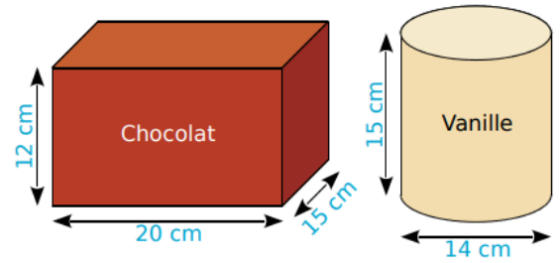


Exercice 6

Un restaurant propose en dessert des coupes de glace composées de trois boules, supposées parfaitement sphériques de diamètre 4,2 cm.



Le pot de glace au chocolat ayant la forme d'un parallélépipède rectangle est plein, ainsi que le pot de glace cylindrique à la vanille. Le restaurateur veut constituer des coupes avec deux boules au chocolat et une boule à la vanille.



- 1/ Montrer que le volume d'un pot de glace au chocolat est de $3\,600\text{ cm}^3$.
- 2/ Calculer la valeur arrondie au cm^3 , du volume d'un pot de glace à la vanille.
- 3/ Calculer la valeur, arrondie au cm^3 , du volume d'une boule de glace contenue dans la coupe
- 4/ Sachant que le restaurateur doit faire 100 coupes de glace, combien doit-il acheter de pots au chocolat et de pots à la vanille ?

Donnée : Volume de la sphère = $\frac{4\pi r^3}{3}$