

PRISME ET CYLINDRE

Partie 1 : Prisme

1) Définition

Le mot vient du grec *prisma* = scier.

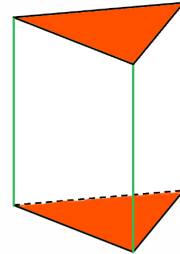
Un prisme est un solide dont les **bases** sont des **polygones identiques**.

Dans le prisme ci-contre, les bases sont des **triangles**.

Les faces latérales sont des rectangles.

Les **arêtes latérales** ont toutes la même longueur et sont parallèles.

Elles correspondent à la **hauteur** du prisme.

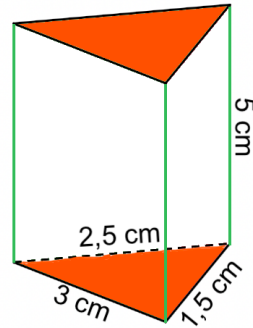


2) Patron du prisme

Méthode : Réaliser un patron d'un prisme

 Vidéo <https://youtu.be/W19gAsMX8hk>

Fabriquer un patron du prisme ci-contre :

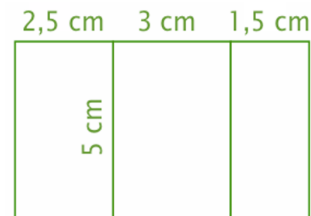


Correction

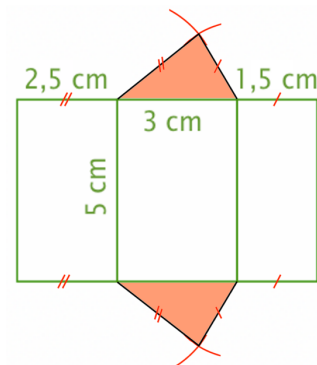
- On commence par dessiner une face latérale du prisme :
Par exemple, le rectangle de dimensions 5 cm et 3 cm.



- On dessine ensuite les deux autres faces latérales :
 - le rectangle de dimensions 5 cm et 1,5 cm.
 - le rectangle de dimensions 5 cm et 2,5 cm.



- On termine en représentant les bases qui sont deux triangles identiques de dimensions 3 cm, 2,5 cm et 1,5 cm.



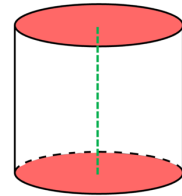
Partie 2 : Cylindre

1) Définition

Le mot *kylindros* désignait en grec un rouleau.
Le mot devient *cylindrus* en latin puis *chilindre* en ancien français.

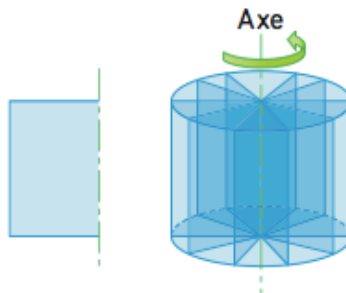


Un cylindre est solide droit dont les **bases** sont des **disques** de même rayon.
La **hauteur** d'un cylindre est la longueur joignant les centres des bases.



Remarque :

On obtient un cylindre en faisant tourner un rectangle autour d'un de ses côtés.



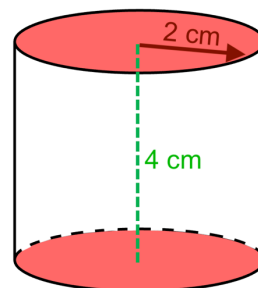
2) Patron du cylindre

► Patron d'un cylindre qui se déplie : <https://www.maths-et-tiques.fr/telech/pat-cyl.qgb>

Méthode : Réaliser un patron d'un cylindre

📺 Vidéo <https://youtu.be/oRIISBmdoi>

Fabriquer un patron du cylindre.



Correction

Face latérale

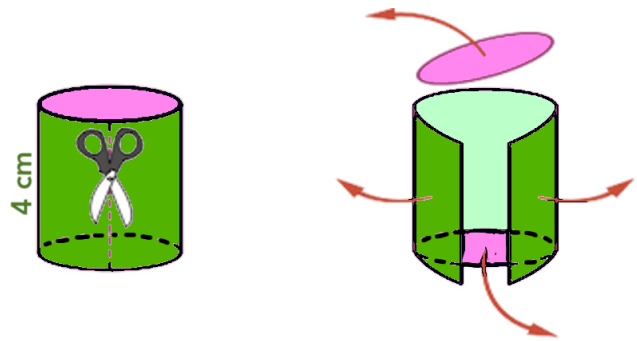
La face latérale du cylindre est un rectangle.
On commence par représenter cette face.

- La largeur de ce rectangle correspond à la hauteur du cylindre soit 4 cm .

- La longueur de ce rectangle est égale au périmètre du disque de rayon 2 cm :

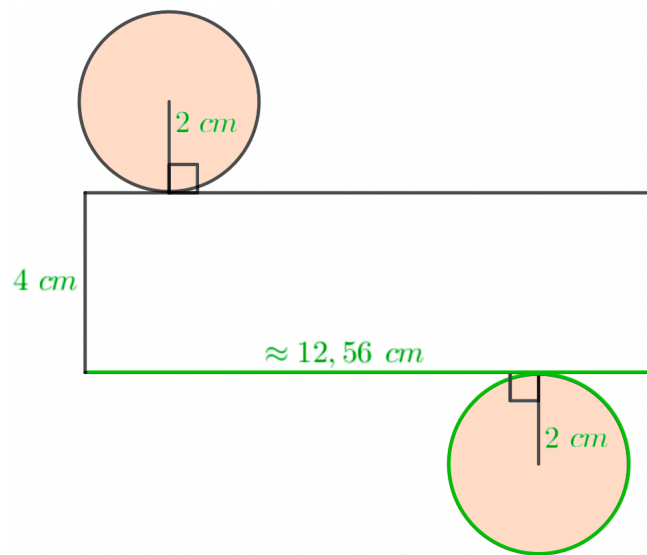
$$2\pi r \approx 2 \times 3,14 \times 2\text{ cm} \approx 12,56\text{ cm}.$$

On trace donc un rectangle de dimension $12,56\text{ cm}$ et 4 cm .



Bases

Les bases du cylindre sont deux disques de rayon 2 cm . On représente ces disques.

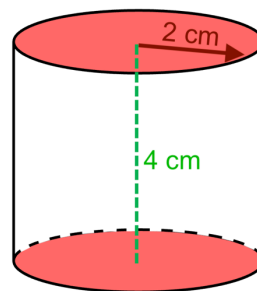


3) Aire latérale du cylindre

Méthode : Calculer l'aire latérale d'un cylindre

 Vidéo <https://youtu.be/5OQScelYfns>

Calculer l'aire latérale du cylindre.



Correction

La face latérale est un rectangle de dimensions 4 cm et $2\pi r \approx 2 \times 3,14 \times 2\text{ cm} \approx 12,56\text{ cm}$ (voir méthode « Patron d'un cylindre »).

4 cm

 $\approx 12,56 \text{ cm}$

Aire latérale = $L \times l \approx 4 \text{ cm} \times 12,56 \text{ cm} = 50,24 \text{ cm}^2$.

Partie 3 : Volumes

1) Unités de volume

Méthode : Convertir les unités de volume (1)

 Vidéo <https://youtu.be/nnXfRWe4WDE>

Convertir $503,9 \text{ dm}^3$ en m^3 .

Correction

km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
			0,5039			

On a donc : $503,9 \text{ dm}^3 = 0,5039 \text{ m}^3$

Définition :

1 litre est le volume d'un cube de 1 dm d'arête. On a alors : $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$

Méthode : Convertir les unités de volume (2)

 Vidéo <https://youtu.be/5SeX-WBitOU>

Convertir $57,32 \text{ m}^3$ en L, puis en hL.

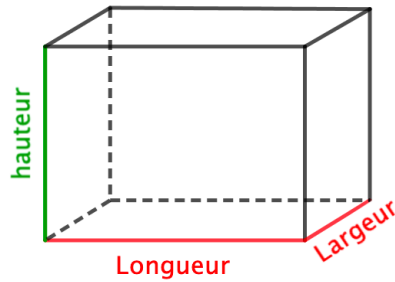
Correction

m^3	dm^3 hL daL L	cm^3 dL cL mL	mm^3
57,32	320		

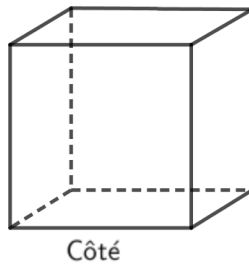
On a donc : $57,32 \text{ m}^3 = 57\,320 \text{ L} = 573,20 \text{ hL}$

2) Calculs de volumes

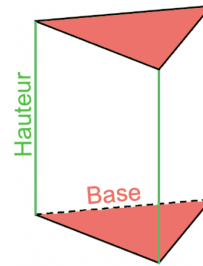
PAVÉ DROIT



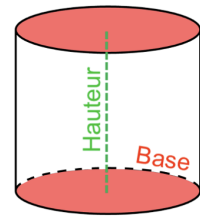
CUBE



PRISME



CYLINDRE



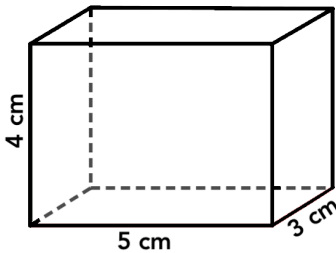
$$\text{Volume} = \text{Longueur} \times \text{Largeur} \times \text{Hauteur}$$

$$\text{Volume} = \text{Côté} \times \text{Côté} \times \text{Côté} = \text{Côté}^3$$

$$\text{Volume} = \text{Aire de la Base} \times \text{Hauteur}$$

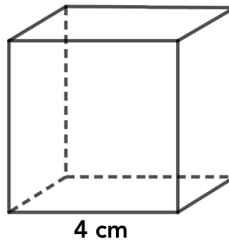
Exemples :

PAVÉ DROIT



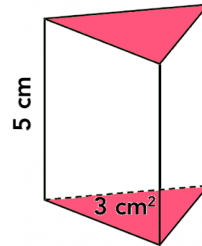
$$V = 5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 60 \text{ cm}^3$$

CUBE



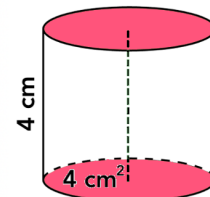
$$V = 4^3 = 64 \text{ cm}^3$$

PRISME



$$V = 3 \text{ cm}^2 \times 5 \text{ cm} = 15 \text{ cm}^3$$

CYLINDRE



$$V = 4 \text{ cm}^2 \times 4 \text{ cm} = 16 \text{ cm}^3$$

Méthode : Calculer le volume d'un cylindre

 Vidéo <https://youtu.be/eJ8BSaTlpYU>

Calculer le volume du cylindre.

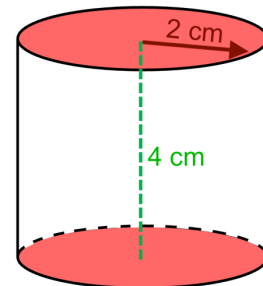
Correction

- La **base du cylindre** est un disque de rayon 2 cm.

$$\text{Aire de la base} = \pi \times r^2 = \pi \times 2^2 \approx 12,56 \text{ cm}^2.$$

- Hauteur du cylindre = 4 cm

- Volume = Aire de la base \times Hauteur $\approx 12,56 \text{ cm}^2 \times 4 \text{ cm} = 50,24 \text{ cm}^3$.

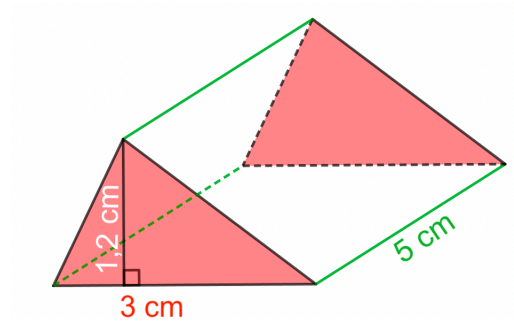


Méthode : Calculer le volume d'un prisme



Vidéo <https://youtu.be/IsAWODx566E>

Calculer le volume du prisme.



Correction

- La **base du prisme** est un triangle de base 3 cm et de hauteur 1,2 cm.

$$\text{Aire de la base} = \frac{b \times h}{2} = \frac{3 \times 1,2}{2} = 1,8 \text{ cm}^2.$$

- Hauteur du prisme = 5 cm

- Volume = Aire de la base \times Hauteur = $1,8 \text{ cm}^2 \times 5 \text{ cm} = 9 \text{ cm}^3$.



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales