

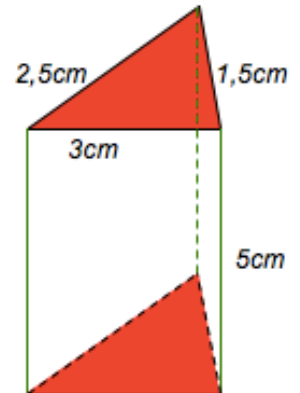
PRISME ET CYLINDRE

I. Le prisme

Le mot vient du grec *prisma* = scier

1) Définition

Un prisme est un solide droit dont les **bases** sont des **polygones superposables**. Les **arêtes latérales** ont toutes la même longueur et sont parallèles. Elles mesurent la **hauteur** du prisme. Les faces latérales sont des rectangles. Les **bases** du prisme ci-contre sont des **triangles**.



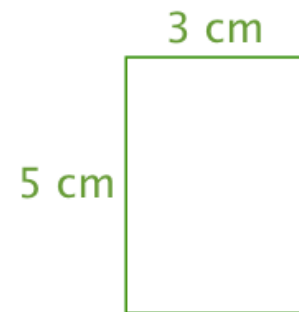
2) Patron du prisme

Méthode : Dessiner le patron d'un prisme

 Vidéo <https://youtu.be/W19gAsMX8hk>

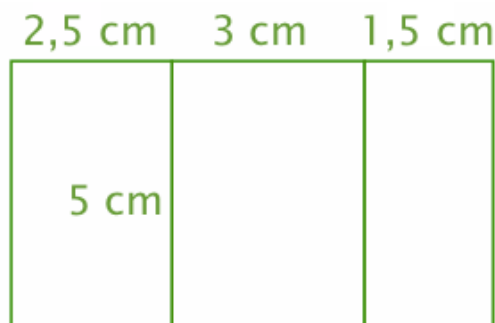
Fabriquer le patron du prisme di-dessus.

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

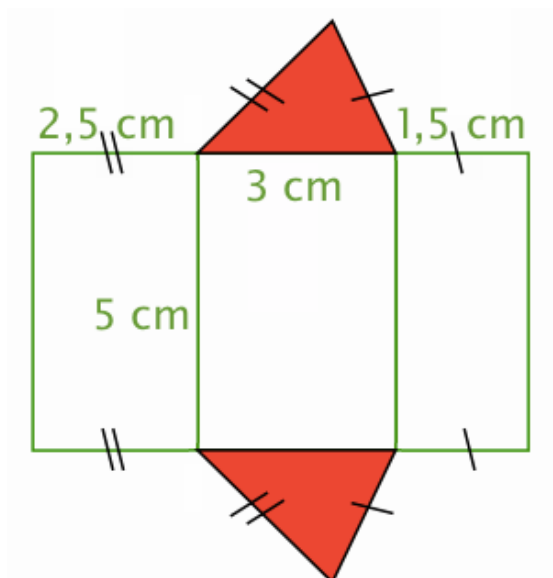


On dessine ensuite les deux autres faces latérales :

- un rectangle de dimensions 5 cm et 1,5 cm.
- un 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.

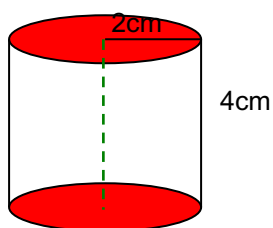


II. Le cylindre

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

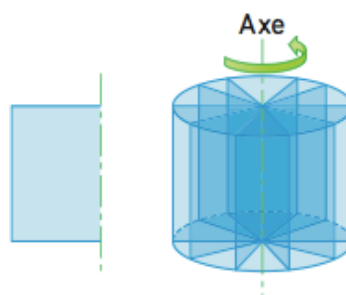
1) Définition

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 de révolution en faisant tourner un rectangle autour d'un de ses côtés.

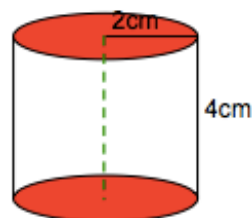


2) Patron du cylindre

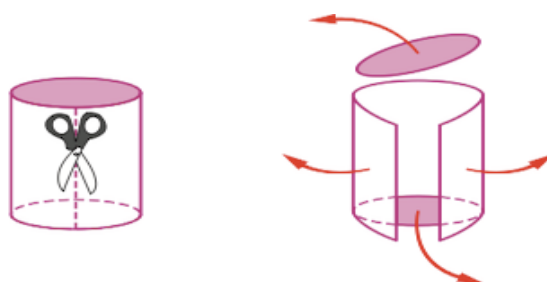
Méthode : Dessiner le patron d'un cylindre

 Vidéo <https://youtu.be/oRIISSBmdol>

Fabriquer le patron du cylindre ci-contre :



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



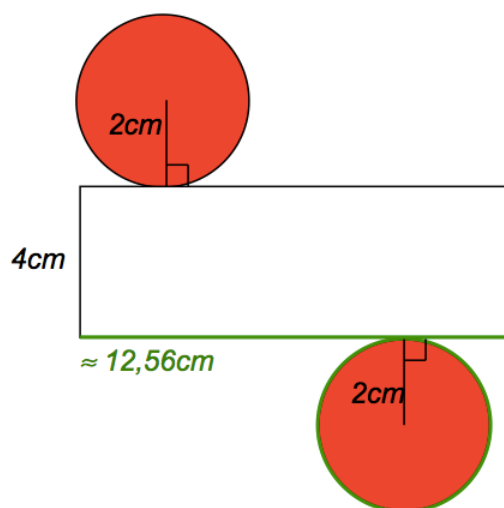
Une des dimensions de ce rectangle correspond à la hauteur du cylindre soit 4 cm.

L'autre dimension est égale au périmètre de la base (le disque), soit :

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

On trace donc un rectangle de dimension 12,56 cm et 4 cm.

2) Pour terminer le patron, il suffit de représenter **les bases du cylindre soit deux disques de rayon 2 cm.**

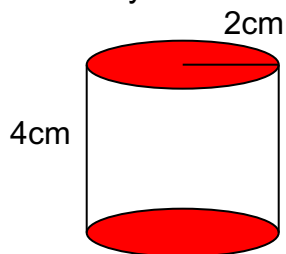


3) Aire latérale du cylindre

Méthode : Calculer l'aire latérale d'un cylindre

▶ Vidéo <https://youtu.be/5OQScEKYfns>

Calculer l'aire latérale de ce cylindre :



La face latérale est un rectangle de dimension 4 cm et $2 \times \pi \times 2$ (voir plus haut).

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

IV. Volumes

1) Unités de volume

▶ Vidéo <https://youtu.be/nnXfRWe4WDE>

▶ Vidéo <https://youtu.be/5SeX-WBitOU>

Exemple :

Convertir $3,2 \text{ dm}^3$ en cm^3 et en cL.

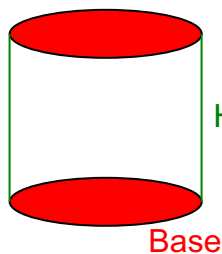
km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
				hl dal l	dl cl ml	
				3	2 0 0,	

A diagram showing the conversion of 3.2 dm³ to cm³. The number 3.2 is written in the dm³ column. A red circle highlights the 3, and a red arrow points to the 2 in the dl column. The 0 and 0 are written in the cl and ml columns respectively, with a comma after the second 0.

$$3,2 \text{ dm}^3 = 3200 \text{ cm}^3$$

$$3,2 \text{ dm}^3 = 3,2 \text{ L} = 320 \text{ cL} \text{ (Rappel : } 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L)}$$

2) Volume du cylindre

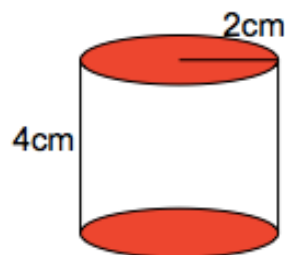


Volume du cylindre = Aire de la Base x Hauteur

Méthode : Calculer le volume d'un cylindre

▶ Vidéo <https://youtu.be/eJ8BSaTlpYU>

Calculer le volume du cylindre ci-contre :



On commence par calculer l'aire de la base qui est un disque de rayon 2 cm :

$$A = \pi \times r^2 = \pi \times 2^2 \approx 12,56 \text{ cm}^2$$

Le cylindre a pour hauteur 4 cm, on en déduit son volume :

$$V = A \times H \approx 12,56 \times 4 \approx 50,24 \text{ cm}^3$$

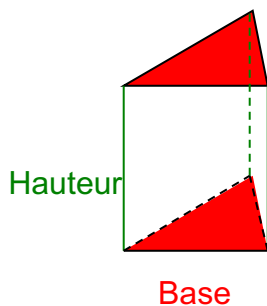
Pour se détendre :

Quel est le volume d'une pizza de rayon z et de hauteur a ?

Réponse : $\pi \times z \times z \times a$



3) Volume d'un prisme



Volume du prisme =
Aire de la Base x Hauteur

Méthode : Calculer le volume d'un prisme

▶ Vidéo <https://youtu.be/lsAWODx566E>

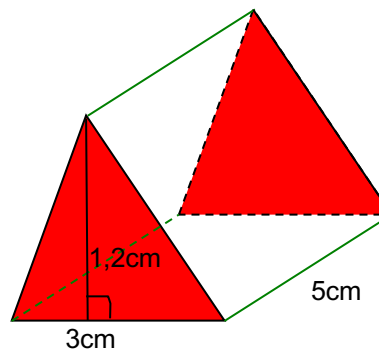
Calculer le volume du prisme ci-contre :

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

b et h sont la base et la hauteur du triangle de Base.

$$\text{Hauteur du prisme} = 5 \text{ cm}$$

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



© Copyright

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