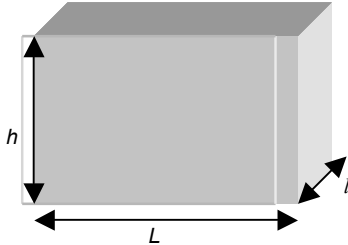


SOLIDES

I. Rappels

1) Le parallélépipède rectangle (ou pavé droit)

Le mot vient du grec *Parallelos* = parallèle et *epipedon* = surface plane

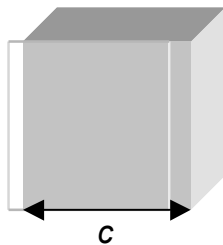


Volume du parallélépipède = $L \times l \times h$

Exemple : Calculer le volume du manuel de classe en considérant que c'est un parallélépipède rectangle parfait.

$$V = L \times l \times h = 28 \times 21 \times 1,3 = 764,4 \text{ cm}^3$$

2) Le cube



Volume du cube = $c \times c \times c = c^3$

II. Le prisme

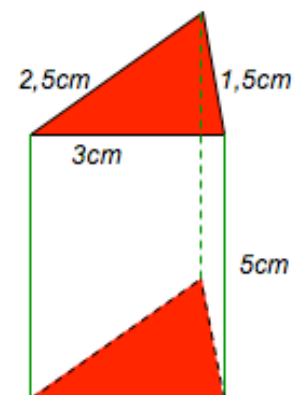
Le mot vient du grec *prisma* = scier

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.



Exercices conseillés

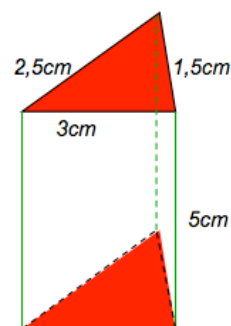
p244 n°1, 2	
p245 n°7, 8, 9	

Myriade 5^e - Bordas Éd. 2016

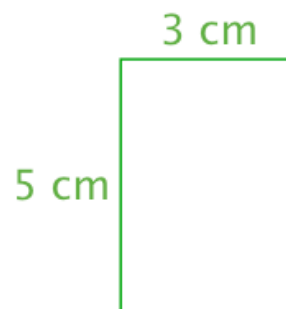
2) Patron du prisme

Patrons de solides :<http://mathocollege.free.fr/3d/>**Méthode :** Dessiner le patron d'un prisme
 Vidéo <https://youtu.be/W19gAsMX8hk>

Fabriquer le patron du prisme ci-contre :

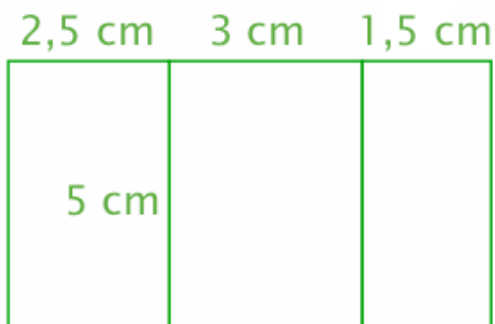


On commence par dessiner une face latérale du prisme, par exemple, le rectangle de dimensions 5 cm et 3 cm.

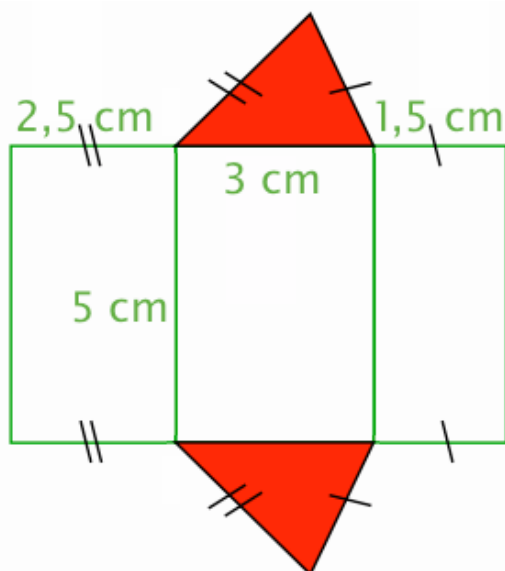


On dessine ensuite les deux autres faces latérales :

- 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.



Exercices conseillés En devoir

p244 n°4	p245 n°8
p250 n°53	
p245 n°14	
p244 n°3	
p245 n°12	
p250 n°55, 56	

Myriade 5^e - Bordas Éd.2016

Activités de groupe : Dissections

<http://www.maths-et-tiques.fr/telech/dissection.pdf>
<http://www.maths-et-tiques.fr/telech/dissection2.pdf>

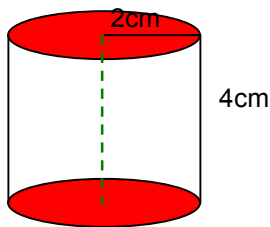
III. Le cylindre

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



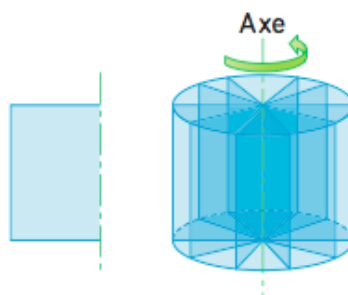
1) Définition

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.



Exercices conseillés

p247 n°22

p246 n°16, 17

p247 n°26

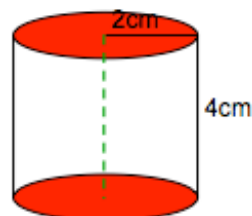
Myriade 5^e - Bordas Éd.2016

2) Patron du cylindre

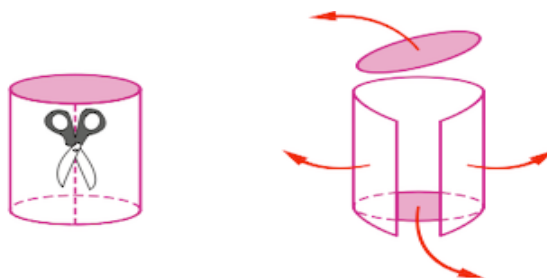
Méthode : Dessiner le patron d'un cylindre

 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.



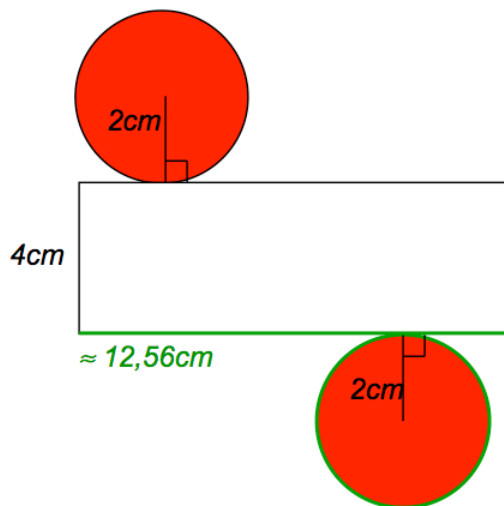
Une des dimensions de ce rectangle correspond à la hauteur du cylindre soit 4 cm.

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.**



Exercices conseillés	En devoir
p246 n°18, 19 p247 n°24 p247 n°30, 31 p251 n°57	p247 n°23

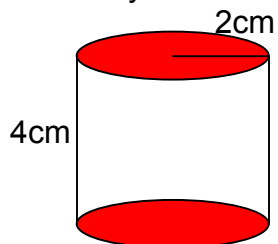
Myriade 5^e - Bordas Éd.2016

3) Aire latérale du cylindre

Méthode : Calculer l'aire latérale d'un cylindre

 Vidéo <https://youtu.be/5OQScceKYfns>

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

Exercices conseillés	En devoir
p247 n°25, 27, 28	p247 n°29

Myriade 5^e - Bordas Éd.2016

IV. Volumes

1) Unités de volume

 Vidéo <https://youtu.be/nnXfRWe4WDE>

Exemple :

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

km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
				hl dal l	dl cl ml	
				3,2	00	

Note: A red arrow points from the '3,2' in the dm³ column to the '00' in the cm³ column.

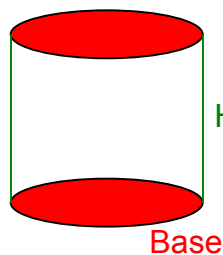
$$3,2 \text{ dm}^3 = 3200 \text{ cm}^3$$

Exercices conseillés

p248 n°33, 34,
35
p251 n°62

Myriade 5^e - Bordas Éd.2016

2) Volume du cylindre



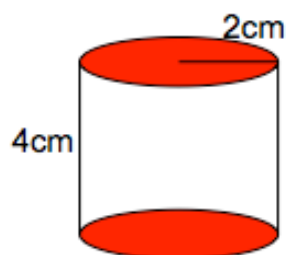
Hauteur

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 :

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

Exercices conseillés	En devoir
p248 n°36, 37 à 40	p249 n°42
p249 n°44, 45, 46	
p251 n°63, 64	
p252 n°70, 72	
p253 n°79	

Myriade 5^e - Bordas Éd.2016

Pour se détendre :

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

Réponse : $\pi z^2 a$



© 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