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**](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.

2cm

4cm

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/oRIISSBmdoI**](https://youtu.be/oRIISSBmdoI)

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 x  x r ≈ 2 x 3,14 x 2 ≈ 12,56 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**](https://youtu.be/5OQSceKYfns)

Calculer l’aire latérale de ce cylindre :

 2cm

 4cm

La face latérale est un rectangle de dimension 4 cm et 2 x  x 2 (voir plus haut).

Aire latérale = L x l = 4 x 2 x  x 2 ≈ 50,24 cm2.

IV. Volumes

 1) Unités de volume

 **Vidéo** [**https://youtu.be/nnXfRWe4WDE**](https://youtu.be/nnXfRWe4WDE)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/5SeX-WBitOU**](https://youtu.be/5SeX-WBitOU)

Exemple :

Convertir 3,2 dm3 en cm3 et en cL.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| km3  | hm3 | dam3 | m3 | dm3*hl dal l* , | cm3*dl cl m l* , | mm3 |
|  |  |  |  |  3 |  2 0 0 |   |

3,2 dm3 = 3200 cm3 3,2 dm3 = 3,2 L = 320 cL (Rappel : 1 dm3 = 1 L)

 2) Volume du cylindre

Volume du cylindre = Aire de la Base x Hauteur

 Hauteur

Base



Méthode : Calculer le volume d’un cylindre

 **Vidéo** [**https://youtu.be/eJ8BSaTIpYU**](https://youtu.be/eJ8BSaTIpYU)

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 =  x r2 =  x 22 ≈ 12,56 cm2

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

*V* = A x H ≈ 12,56 x 4 ≈ 50,24 cm3

*Pour se détendre :*

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

Réponse : Pixzxzxa

 3) Volume d’un prisme

Volume du prisme =

 Aire de la Base x Hauteur

 Hauteur

 Base

3cm

5cm

1,2cm

Méthode : Calculer le volume d’un prisme

 **Vidéo** [**https://youtu.be/lsAWODx566E**](https://youtu.be/lsAWODx566E)

Calculer le volume du prisme ci-contre :

*Aire de la base = b x h : 2 = 3 x 1,2 : 2 = 1,8 cm2*

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

*Hauteur du prisme = 5 cm*

*Volume = Aire de la base x H = 1,8 x 5 = 9 cm3*

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*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)