SOLIDES

 **Tout le cours en vidéo :** [**https://youtu.be/BQCSn5YMc6s**](https://youtu.be/BQCSn5YMc6s)

**Partie 1 : Les différents solides**

1. Une image contenant triangle, ligne

   Description générée automatiquementVocabulaire

Arête

Sommet

Face

**Solides particuliers**

**PAVÉ DROIT CUBE PRISME CYLINDRE**

Une image contenant boîte, conception

Description générée automatiquement avec une confiance faible Une image contenant boîte, pouf

Description générée automatiquement Une image contenant conception, pouf

Description générée automatiquement Une image contenant cylindre, jaune, pouf

Description générée automatiquement

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Les faces sont des rectangles | Les faces sont des carrés | Les bases sont deux polygones identiques | Les bases sont deux disques de même rayon |

**PYRAMIDE CÔNE BOULE**

Une image contenant triangle, pyramide

Description générée automatiquement Une image contenant cône

Description générée automatiquement Une image contenant balle, sphère

Description générée automatiquement

La base est un polygone La base est un disque

A noter : Le pavé droit se nomme également le **parallélépipède rectangle**.

1. Représentation en perspective

Définition :

La perspective utilisée en mathématiques s’appelle la **perspective cavalière**.

Elle permet de représenter un solide sur une feuille.

Méthode : Représenter un solide en perspective

 **Vidéo** [**https://youtu.be/i7PtsYJhs6g**](https://youtu.be/i7PtsYJhs6g)

Dessiner un pavé droit en perspective :

a) sur un quadrillage

b) sur une feuille blanche.

**Correction**

a) Sur quadrillage :

Étape 1 Étape 2 Étape 3 Étape 4 Étape 5

**Une image contenant carré, ligne, Rectangle, motif

Description générée automatiquement Une image contenant ligne, carré, diagramme, Rectangle

Description générée automatiquement Une image contenant ligne, carré, diagramme, Rectangle

Description générée automatiquement Une image contenant ligne, diagramme, carré, origami

Description générée automatiquement Une image contenant ligne, diagramme, carré, origami

Description générée automatiquement**

b) Sur feuille blanche

30°

Étape 1 : Tracer un rectangle en vraie grandeur.

Étape 2 : Tracer trois segments parallèles et de même longueur (arêtes fuyantes).

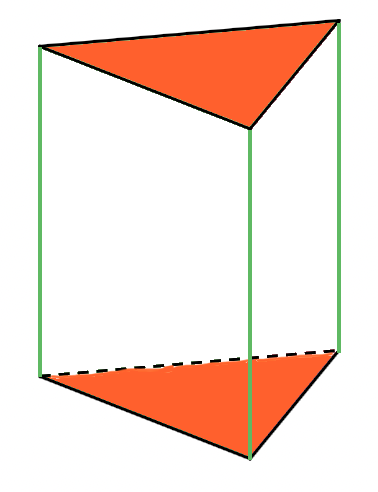
Les arêtes fuyantes sont représentées environ deux fois plus petite que dans la réalité en suivant un angle d’environ 30° par rapport à l’horizontale.

Étape 3 : Relier la 2e extrémité de ces trois segments.

Étape 4 : Finir la face cachée qui est un rectangle semblable au rectangle « avant ».

Étape 5 : Tracer la dernière arête cachée

1. Le prisme

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.



1. Le cylindre

Le mot *kylindros* désignait en grec un rouleau.

Le mot devient *cylindrus* en latin puis *chilindre*

en ancien français.

Une image contenant texte, table

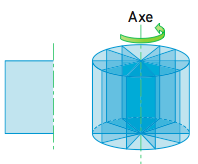
Description générée automatiquement

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.



**Partie 2 : Patrons de solides**

1. Pavé droit

➤ Patron d’un pavé droit qui se déplie :[*https://www.maths-et-tiques.fr/telech/pat-para.ggb*](https://www.maths-et-tiques.fr/telech/pat-para.ggb)

Méthode : Réaliser un patron d’un pavé droit

 **Vidéo** [**https://youtu.be/WhwYCIcA220**](https://youtu.be/WhwYCIcA220)

Fabriquer un patron du pavé droit :

Une image contenant ligne, diagramme, croquis, Rectangle

Description générée automatiquement

**Correction**

6 cm

3 cm

4 cm

1. Cylindre

➤ Patron d’un cylindre qui se déplie :[*https://www.maths-et-tiques.fr/telech/pat-cyl.ggb*](https://www.maths-et-tiques.fr/telech/pat-cyl.ggb)

Une image contenant texte, cercle, capture d’écran, diagramme

Description générée automatiquement

Méthode : Réaliser un patron d’un cylindre

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

Fabriquer un patron du cylindre.

Une image contenant dessin, Dessin d’enfant, clipart, illustration

Description générée automatiquement

**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 :

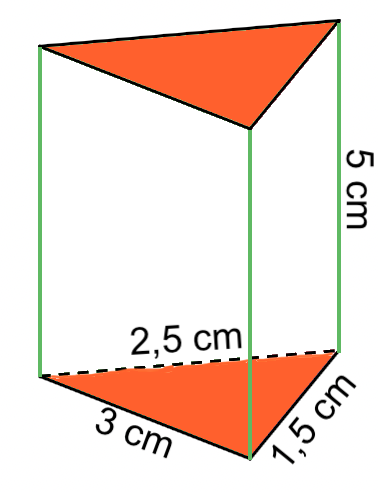
.

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

Une image contenant texte, diagramme, capture d’écran, cercle

Description générée automatiquement**Bases**

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

3) Prisme (non exigible)

Méthode : Réaliser un patron d’un prisme

 **Vidéo** [**https://youtu.be/W19gAsMX8hk**](https://youtu.be/W19gAsMX8hk)

Fabriquer un patron du prisme ci-contre :

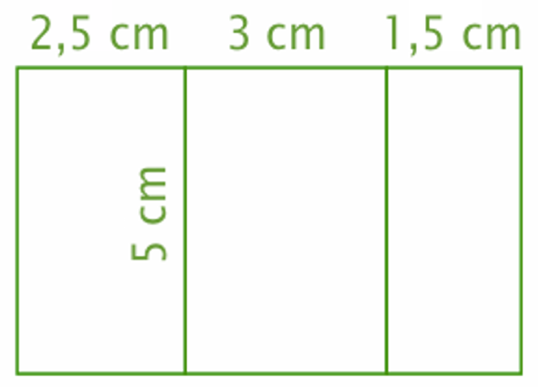
Une image contenant carré

Description générée automatiquement

**Correction**

● On commence par dessiner une face latérale du prisme :

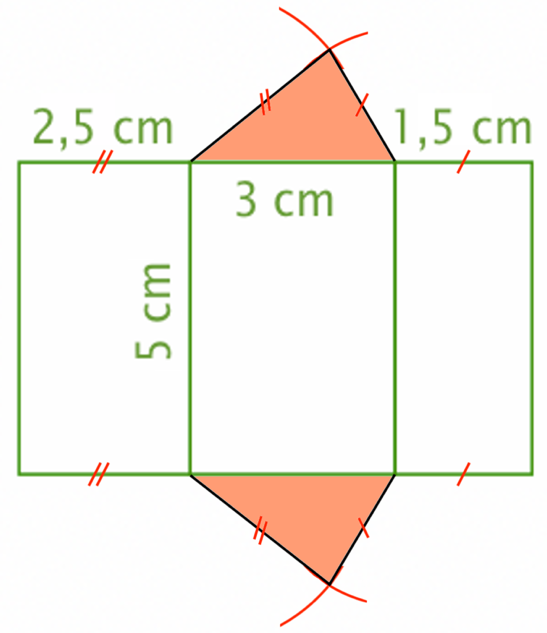
Par exemple, le rectangle de dimensions 5 cm et 3 cm.



● 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.

Activités de groupe : Dissections

[*http://www.maths-et-tiques.fr/telech/dissection.pdf*](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/dissection.pdf)

[*http://www.maths-et-tiques.fr/telech/dissection2.pdf*](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/dissection2.pdf)

4) Application : Aire latérale du cylindre (Non exigible)

Une image contenant texte, cercle, capture d’écran, diagramme

Description générée automatiquementMéthode : Calculer l’aire latérale d’un cylindre

 **Vidéo** [**https://youtu.be/5OQSceKYfns**](https://youtu.be/5OQSceKYfns)

Calculer l’aire latérale du cylindre.

**Correction**

La face latérale est un rectangle de dimensions 4 cm et cm (voir méthode « Patron d’un cylindre).

Une image contenant texte, ligne, Police, Rectangle

Description générée automatiquement

Aire latérale = .

**Partie 3 : Volumes**

1) Unités de volume

Méthode : Convertir les unités de volume (1)

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

Convertir 503,9 en .

**Correction**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 0, | 5 0 3, | 9 |  |

On a donc : 503,9 = 0, 503 9

Définition :

1 litre est le volume d’un cube de 1 dm d’arête. On a alors : 1 L = 1 dm3

Méthode : Convertir les unités de volume (2)

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

Convertir 57,32 en , puis en .

**Correction**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 5 7, | 3 2 0 |  |  |

On a donc : 57,32 = =

2) Calculs de volumes

**PAVÉ DROIT CUBE PRISME CYLINDRE**

Une image contenant diagramme, conception, illustration

Description générée automatiquementUne image contenant ligne, diagramme, Tracé, Rectangle

Description générée automatiquementUne image contenant croquis, diagramme, ligne, conception

Description générée automatiquement

Volume = Longueur Largeur Hauteur Volume = Côté Côté Côté Volume = Aire de la Base Hauteur

= Côté3

Exemples :

Une image contenant diagramme, croquis, conception, origami

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, cercle, diagramme, capture d’écran

Description générée automatiquement

Méthode : Calculer le volume d’un cylindre

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

Calculer le volume du cylindre.

**Correction**

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

Aire de la base .

● Hauteur du cylindre = 4 cm

● Volume = Aire de la base Hauteur 12,56 4 = 50,24 cm3.

Une image contenant texte, stationnaire, enveloppe

Description générée automatiquement

Méthode : Calculer le volume d’un prisme

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

Calculer le volume du prisme.

**Correction**

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

Aire de la base = .

● Hauteur du prisme = 5 cm

● Volume = Aire de la base Hauteur = 1,8 5 = 9 cm3.

**Pour se détendre :**

Le volume d’une pizza de rayon et de hauteur  est :



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)