

# Sommaire

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 Définitions.</b>                           | <b>2</b>  |
| <b>2 Construction en perspective cavalière.</b> | <b>3</b>  |
| <b>3 Le prisme droit.</b>                       | <b>5</b>  |
| 3.1 Définition. . . . .                         | 5         |
| 3.2 Patron d'un prisme. . . . .                 | 6         |
| <b>4 Le cylindre.</b>                           | <b>8</b>  |
| 4.1 Définition. . . . .                         | 8         |
| 4.2 Patron de cylindre. . . . .                 | 9         |
| <b>5 Volumes des solides.</b>                   | <b>10</b> |

# Chapitre 1

## Définitions.

♥ Un solide est une figure en trois dimensions.

Le cube, le pavé, le cylindre, la sphère sont des solides.

♥ Un polygone est une figure du plan qui possède plusieurs sommets.

Le triangle, le carré, le rectangle, le cercle, le pentagone sont des polygones.

♥ Un polyèdre est une figure en trois dimensions qui possède plusieurs sommets (c'est un solide).

## Chapitre 2

# Construction en perspective cavalière.

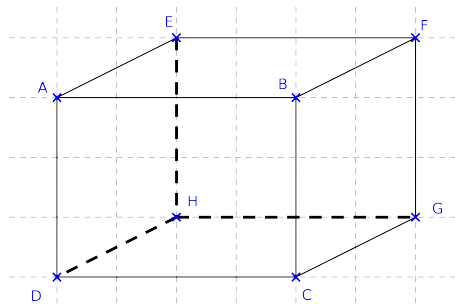
♥ Pour dessiner un solide, on utilise la perspective cavalière. Cette méthode permet de représenter des polyèdres dans un plan.

♥ Les règles de la perspective cavalière sont les suivantes :

Les arêtes cachées sont représentées en pointillés sur le dessin.

Les arêtes parallèles du solide sont représentées par des segments parallèles sur le dessin.

Les angles droits du solide ne mesurent pas toujours  $90^\circ$ .



Dans le polyèdre  $ABCDEFGH$ , les arêtes  $[DH]$ ,  $[HG]$  et  $[EH]$  sont cachées, elles sont dessinées en pointillés.

Le sommet  $H$  est un sommet caché.

le rectangle  $ABCD$  du solide est sur le plan frontal.

Tous les angles des faces de ce solide mesurent  $90^\circ$ , mais seuls les angles du plan frontal mesurent réellement  $90^\circ$ .

L'angle  $\widehat{BAE}$  mesure en réalité  $90^\circ$ , mais sur le dessin en perspective, la mesure n'est pas de  $90^\circ$ .

Les côtés  $[AD]$ ,  $[BC]$ ,  $[FG]$  et  $[EH]$  sont parallèles.

de même pour les côtés  $[AB]$ ,  $[EF]$ ,  $[HG]$  et  $[DC]$ .

## Chapitre 3

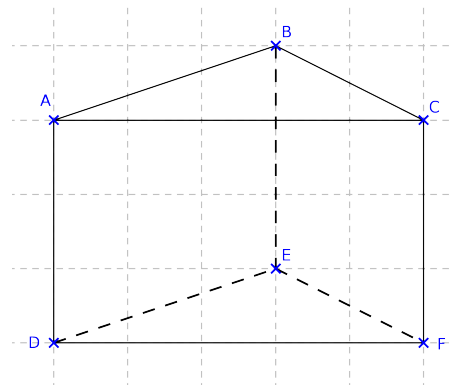
# Le prisme droit.

### 3.1 Définition.

♥ Un prisme droit est un solide qui a deux faces polygonales superposables, et les autres faces sont des rectangles.

Les arêtes latérales sont perpendiculaires aux deux bases.

Les deux faces superposables s'appellent les bases.



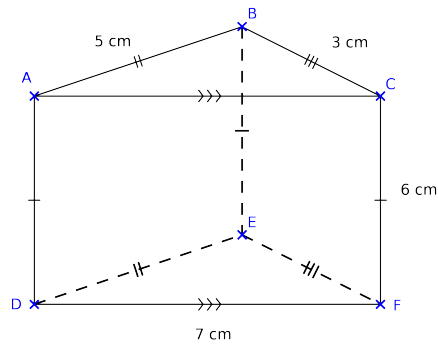
La figure  $ABCDEF$  est un prisme à base triangulaire.

Les deux bases de ce prisme sont les triangles  $ABC$  et  $DEF$ .

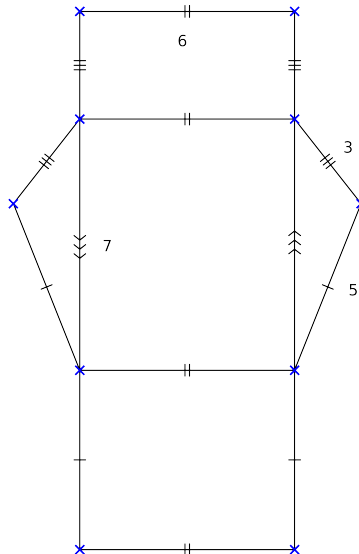
Les faces latérales  $ACFD$ ,  $BCFE$  et  $ABED$  sont des rectangles.

### 3.2 Patron d'un prisme.

♥ Le patron d'un prisme droit est une figure plane qui peut se plier pour former le prisme en trois dimension.

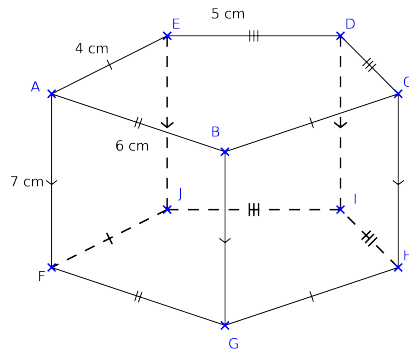


Le patron de ce prisme est fait de 2 faces triangulaires (les bases) et de 3 faces rectangulaires.



Cours sur les solides - classe de cinquième

---



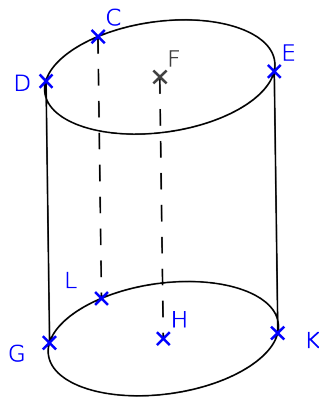
Le patron de ce prisme est fait de 2 faces pentagonales (les bases) et de 5 faces rectangulaires.

# Chapitre 4

## Le cylindre.

### 4.1 Définition.

♥ Un cylindre est un solide avec deux bases circulaires et une face latérale rectangulaire.



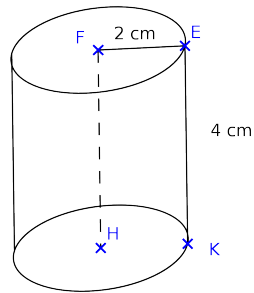
Dans ce cylindre, les 2 bases sont des disques, l'un est un disque de centre  $F$  et de rayon  $[FC]$ , l'autre est un disque de centre  $H$  et de rayon  $[HL]$

La face latérale est un rectangle dont les dimensions sont  $EK$  et le périmètre d'une base.

le segment  $[EK]$  est la hauteur du cylindre.

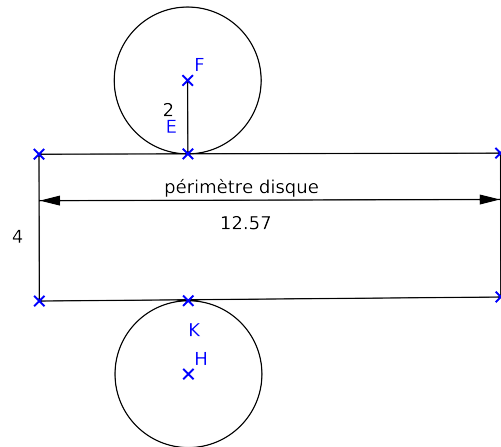


## 4.2 Patron de cylindre.



La longueur de la surface latérale se calcule à partir du périmètre de disque.

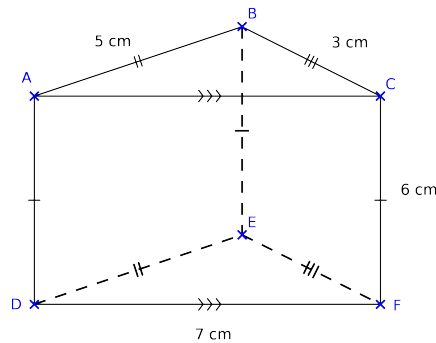
$$\text{Périmètre} = 2 \times \pi \times FE = 2 \times \pi \times 2 \approx 12,56 \text{ cm.}$$



## Chapitre 5

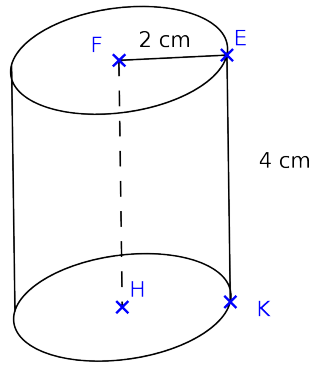
### Volumes des solides.

♥ Le volume d'un prisme ou d'un cylindre est égal au produit de son aire par sa hauteur.



Dans ce prisme à base triangulaire (triangle rectangle), le volume est donné par :

$$Volume_{prisme} = Aire_{ABC} \times CF = \frac{AB \times BC}{2} \times CF = \frac{5 \times 3}{2} \times 6 = 45 \text{ cm}^3$$



Dans ce cylindre, le volume est donné par :

$$Volume_{cylindre} = Aire_{disque} \times EK = 2 \times \pi \times FE \times EK = 2 \times \pi \times 2 \times 4$$

$$Volume_{cylindre} \approx 2 \times 3 \times 2 \times 4 \approx 48 \text{ cm}^3$$