

Chapitre 1 : géométrie dans l'espace

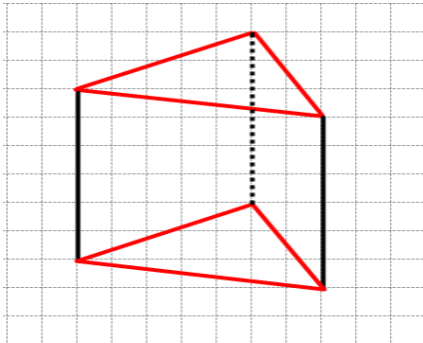
I. Le prisme droit

1. Définition

Un prisme est un solide dont :

- deux faces polygonales parallèles et superposables, appelées les bases.
- Les autres faces sont des rectangles ; elles sont appelées faces latérales.

2. Représentation en perspective cavalière

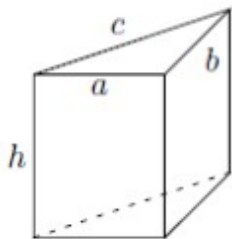


Les bases de ce prisme sont des triangles.

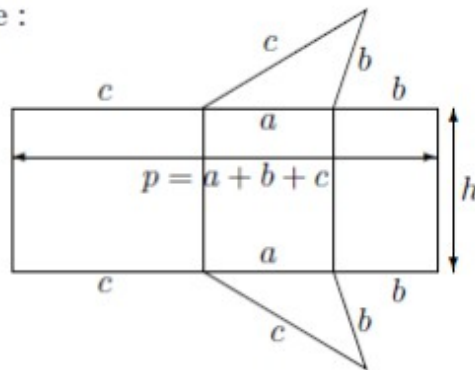
3. Le patron du prisme

Définition : Le patron d'un solide est une figure plane qui, pliée, permet de reconstituer le solide.
Elle est composée des faces du solide

Exemple : Pour un prisme à base triangulaire :



Patron de ce prisme :

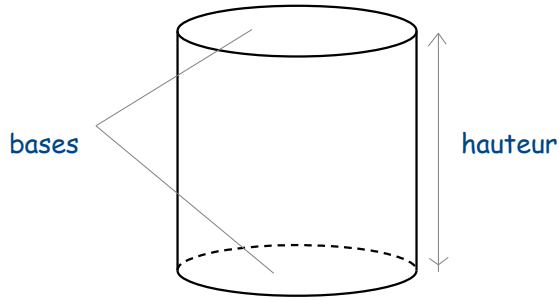


II. Le cylindre de révolution

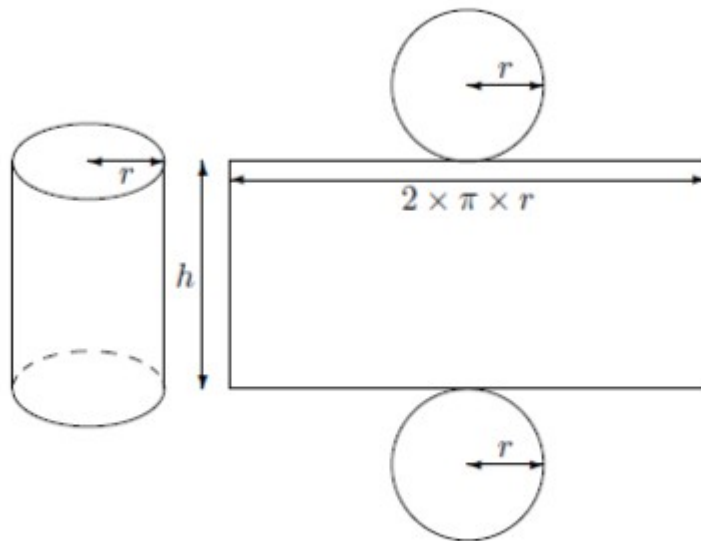
1. Définition

Un cylindre de révolution est un solide engendré par la rotation d'un rectangle autour d'un de ses côtés.

2. Représentation en perspective cavalière



3. Le patron du cylindre



Rappel : $P_{\text{cercle}} = 2 \times \pi \times r$

III. Aires et volumes

1. Calcul de l'aire latérale

L'aire latérale d'un prisme droit ou d'un cylindre de révolution (aire des faces latérales) est égale au produit du périmètre de la base par la hauteur : $A_{\text{latérale}} = P_{\text{base}} \times h$

Exemple : Pour un prisme à base triangulaire de longueurs $a = 3$ cm, $b = 4$ cm, $c = 5$ cm et $h = 7$ cm :

$$\begin{aligned} \text{Aire} &= P \times h \\ &= (a + b + c) \times h \\ &= (3 + 4 + 5) \times 7 \\ &= 12 \times 7 \\ &= 84. \end{aligned}$$

Donc, l'aire latérale du prisme est de 84 cm^2 .

2. Calcul du Volume

Le volume d'un prisme droit ou d'un cylindre de révolution est égal au produit de l'aire de sa base par sa hauteur : $V = A_{\text{base}} \times h$

Pour le cylindre : $V_{\text{cylindre}} = A_{\text{disque}} \times h$



Exemple : Pour un cylindre de rayon $r = 3$ cm et de hauteur $h = 8$ cm :

$$V = \pi \times r^2 \times h$$



$$V = 226,20$$

Donc, le volume du cylindre est de 226,2 cm³.

3. Les unités de volumes

Rappel : 1 L = 1 dm³

Exemple : Pour convertir 3,2 dm³ en cm³ ou 6,25 dam³ en L.

km ³			hm ³			dam ³			m ³			dm ³			cm ³		mm ³			
														3,2	0	0				
								6,2	5	0	0	0	0	0						

$$3,2 \text{ dm}^3 = 3\,200 \text{ cm}^3$$

$$6,25 \text{ dam}^3 = 6\,250\,000 \text{ dm}^3 = 6\,250\,000 \text{ L}$$