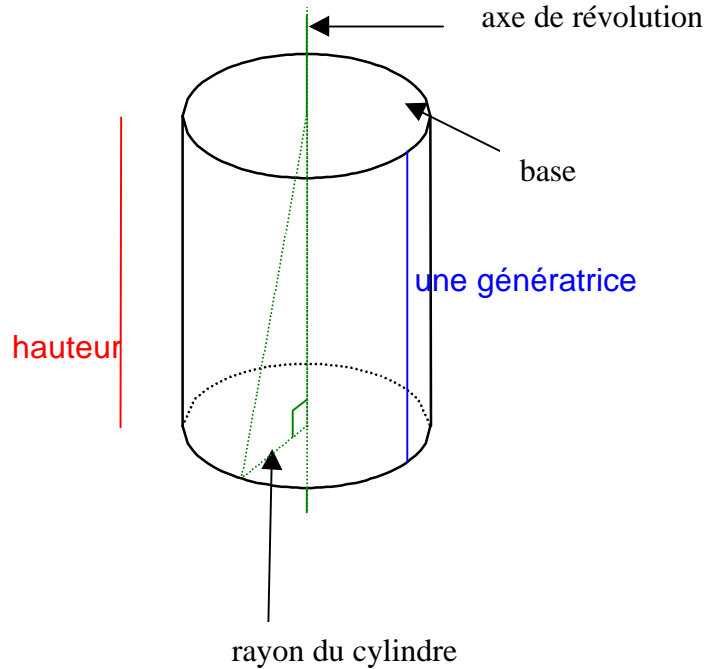


25 Cylindre de révolution

25.1 Description

Un cylindre est un solide engendré par un triangle rectangle tournant autour d'un des ses côtés droits.

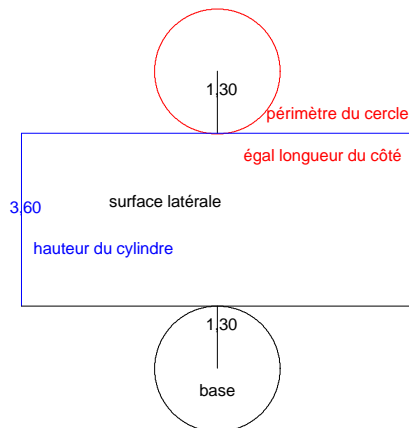


L'ensemble des génératrices est appelé paroi ou surface latérale.

25.2 Patron (développement) et aire

Patron

$h = 3,6 \text{ cm}$ et $R = 1,3 \text{ cm}$



Les dimensions (longueurs des côtés) de la surface latérale sont la hauteur et le périmètre de la base.

Calcul du **périmètre** (voir fiche 1 § 1-2) de la base :

$$2\pi \times R = 2 \times \pi \times 1,3 = 2,6\pi \approx 8,2 \text{ cm}$$

On dessine la surface latérale grâce à ses deux dimensions puis les deux bases.

Aire

L'aire d'un cylindre de révolution est la somme de l'aire de chaque base et de l'aire latérale.

$$A_{\text{cylindre}} = 2 \times A_{\text{base}} + A_{\text{latérale}}.$$

L'aire de la base est l'aire d'un disque (fiche 1 § 1-3) : $\pi \times R^2$

L'aire de la surface latérale (qui est un rectangle) est le produit de ses deux dimensions : la hauteur et le périmètre de la base : $h \times 2\pi R$

Exemple :

L'aire du cylindre précédent :

$$A_{\text{base}} = \pi \times R^2 = \pi \times 1,3^2 = \pi \times 1,69 \approx 5,3 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{latérale}} \approx 3,6 \times 8,2 \approx 29,6 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{cylindre}} \approx 5,3 \times 29,6 \approx 156,7 \text{ cm}^2$$

25.3 Volume

Le volume d'un cylindre de révolution est le produit de l'aire de la base par la hauteur du cylindre.

$$V_{\text{cylindre}} = A_{\text{base}} \times h_{\text{cylindre}}$$

Exemple :

Le volume du cylindre précédent est :

$$V_{\text{cylindre}} = \pi \times 1,69 \times 6 = \pi \times 10,14 = 10,14 \pi \text{ cm}^3 \text{ valeur exacte}$$

$$V_{\text{cylindre}} \approx 31,86 \text{ cm}^3 \text{ valeur arrondie au centième de cm}^3$$