

# Chapitre 10 : Périmètres, aires et volumes

## Objectifs :

- Savoir calculer le périmètre d'une figure.
- Savoir calculer l'aire d'un triangle et d'une figure composée.
- Construire un patron d'un prisme droit et d'un cylindre de révolution et en calculer le volume.

## I/ PERIMETRE D'UNE FIGURE

**Définition :** Le périmètre d'une figure est la mesure du contour de la figure.

**Propriété :** Le périmètre d'un polygone est la somme des longueurs de ses côtés.  
Le périmètre d'un cercle (ou d'un disque) de rayon R est :  $2 \times \pi \times R$ .

Remarque : Comme le diamètre d'un cercle est le double de son rayon, on peut en déduire que le périmètre d'un cercle de diamètre D est :  $\pi \times D$

**Exemple :** Calculer le périmètre d'un cercle de 3cm de rayon.

$$P = 2 \times \pi \times 3 = 6\pi \approx 18.85\text{cm.}$$

## II/ AIRE D'UNE FIGURE

**Définition :** L'aire d'une figure est la mesure de sa surface. Elle s'exprime en  $m^2$ .

Remarque : Un  $m^2$  correspond à l'aire d'un carré d'un mètre de côté.

**Exercice :** Un terrain vide a une superficie de 5 a.

On construit une maison d'une surface de  $120 m^2$  et une terrasse de  $300 dm^2$ .

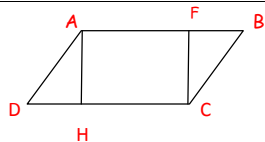
Quelle surface du terrain reste inoccupée ?

5 a correspond à  $500 m^2$  et  $300 dm^2$  correspond à  $3 m^2$ .

Donc il restera :  $500 - 120 - 3 = 377 m^2$

**Rappel :** L'aire d'un parallélogramme est égale au produit de la longueur du côté par la longueur de la hauteur correspondante :

$$A_{ABCD} = AB \times AH \quad \text{ou} \quad A_{ABCD} = CD \times CF$$



**Propriété :** L'aire d'un disque est donnée par le produit de  $\pi$  et du rayon au carré.

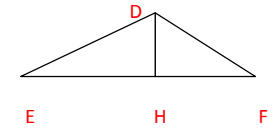
**Exemple :** Calculer l'aire d'un disque de 3 cm de rayon

$$A = \pi \times (3)^2 = 9\pi \approx 28.27 \text{ cm}^2.$$

**Propriété :**

L'aire d'un triangle est donnée par le demi-produit d'un de ses côtés par la hauteur associée :

$$A = \frac{EF \times DH}{2}$$



## FORMULAIRE

Périmètres - Aires - Volumes des figures usuelles

Figure	Carré	Rectangle	Disque
Dessin			
Périmètre	$4 \times c = 4c$	$2 \times (L + l) = 2(L + l)$	$2 \times \pi \times r = 2\pi r$
Aire	$c^2$	$L \times l$	$\pi \times r^2 = \pi r^2$

Figure	Triangle	Parallélogramme	Losange	Trapèze
Dessin				
Périmètre	$a + b + c$	$2 \times (a + b)$	$4 \times c = 4c$	$a + b + c + B$
Aire	$\frac{c \times h}{2}$	$c \times h$	$\frac{a \times b}{2}$	$\frac{(a + b) \times h}{2}$

Figures	Prisme droit	Cylindre de révolution	Cube	Parallélépipède rectangle
Dessin				
Volume	$V = c \times h$	$V = c \times h$ $V = \pi r^2 h$	$V = c \times h$ $V = c^3$	$V = c \times h$ $V = L \times l \times h$