



PÉRIMÈTRE ET AIRE

I Le périmètre d'une figure

I.1 Unités de longueur

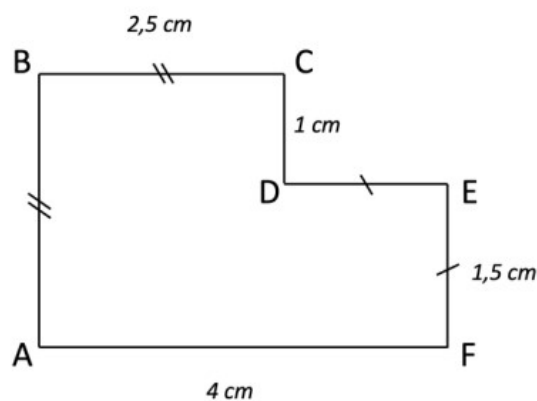
On peut mesurer une longueur grâce au mètre (m) et à toutes les unités qui en découlent. Pour désigner les multiples ou les subdivisions des mesures, on utilise les préfixes :

Préfixe	kilo	hecto	deca		déci	centi	milli
Signification	1000	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
Abréviation	k	h	da		d	c	m
Unité de masse	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
Exemple		9	7	3	2	1	

Ainsi, pour convertir d'une unité à l'autre, on multiplie ou on divise par 10, 100, 1 000, . . .

I.2 Le périmètre d'une figure.

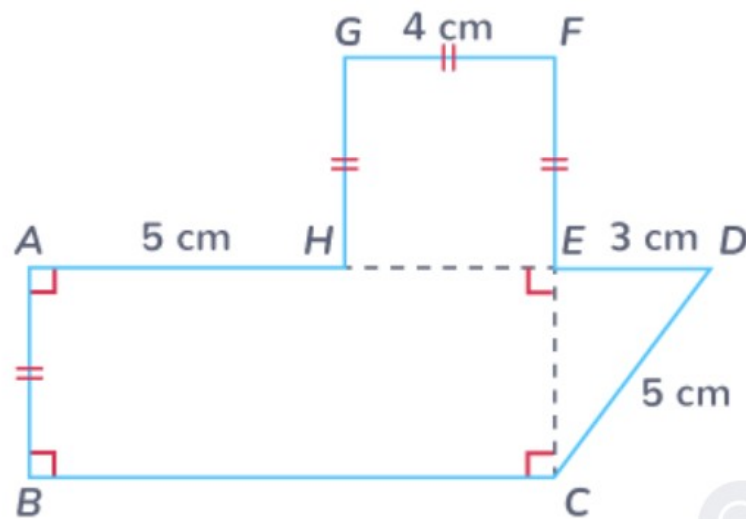
Le **périmètre** d'une figure est la longueur que l'on parcourt lorsqu'on fait le tour de la figure.



$$P = 2,5 + 1 + 1,5 + 1,5 + 4 + 2,5 = (2,5 + 2,5) + (1,5 + 1,5) + 1 + 4 = 5 + 3 + 5 = 13 \text{ cm}$$

Exemple

Calculer le périmètre de la figure suivante :



I.3 Circonférence du cercle

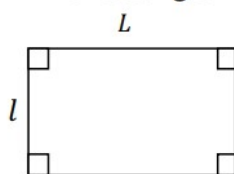
Exemple

Découverte du nombre π :

- Prendre un rouleau de ruban adhésif et mesurer son diamètre D.
- Faire une marque au niveau de l'extrémité du ruban.
- Dérouler le ruban et couper au niveau de la marque.
- Coller le ruban ainsi découpé sur une feuille de papier et mesurer sa longueur L
- Refaire la même opération avec 2 rouleaux de Scotch de diamètres différents.
- A l'aide d'une calculatrice, calculer le rapport $\frac{L}{D}$
- Que remarque t-on ?

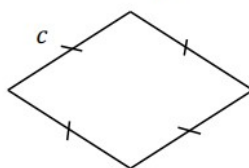
I.4 Périmètres usuelles

Le rectangle :



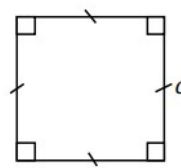
$$\begin{aligned}\text{Périmètre} &= L + l + L + l \\ &= 2 \times (L + l)\end{aligned}$$

Le losange :



$$\begin{aligned}\text{Périmètre} &= c + c + c + c \\ &= 4 \times c\end{aligned}$$

Le carré :



$$\begin{aligned}\text{Périmètre} &= c + c + c + c \\ &= 4 \times c\end{aligned}$$

On sait que :

$$\frac{L}{D} \times D = L$$

Or le rapport $\frac{L}{D} \approx 3,14 \approx \pi$.

On en déduit que la « longueur » du cercle, c'est à dire sa **circonférence**, se calcule en faisant :

$$\pi \times D = 2 \times \pi \times r$$

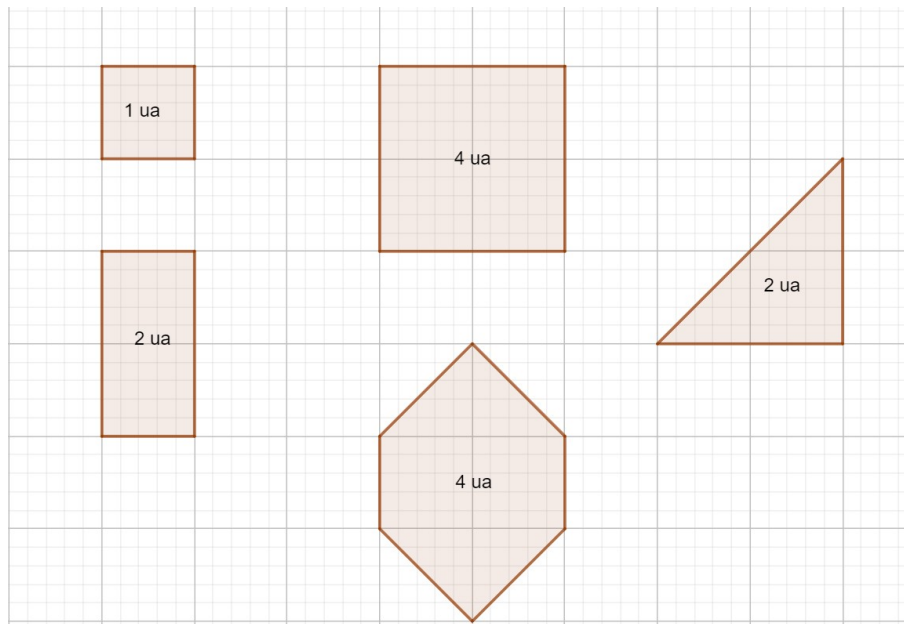
Exemple

- Calculer la longueur d'un cercle de rayon 3 cm
- Calculer la longueur d'un demi-cercle de diamètre 4 cm.

II L'aire d'une figure

La surface d'une figure est la partie qui se trouve à l'intérieur de la figure.

L'aire est la mesure de la surface en unité d'aire, ci-dessous, l'unité d'aire choisi est le carreau.



II.1 Conversions

Exemple

Dans un carré de 1 cm de côté, on peut construire 100 carrés de 1 mm de côté.

$$\square = 1 \text{ cm}^2 \quad \square = 100 \text{ mm}^2$$

$$\text{Donc : } 1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

Entre deux unités consécutives d'aires, il y a « deux rangs de décalage ».

Exemple

km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
1 km ² = 100 hm ²	1 hm ² = 100 dam ²	1 dam ² = 100 m ²	1 m ²	1 dm ² = 0,01 m ²	1 cm ² = 0,01 dm ²	1 mm ² = 0,01 cm ²

Convertir :

a. 1 cm² en mm²

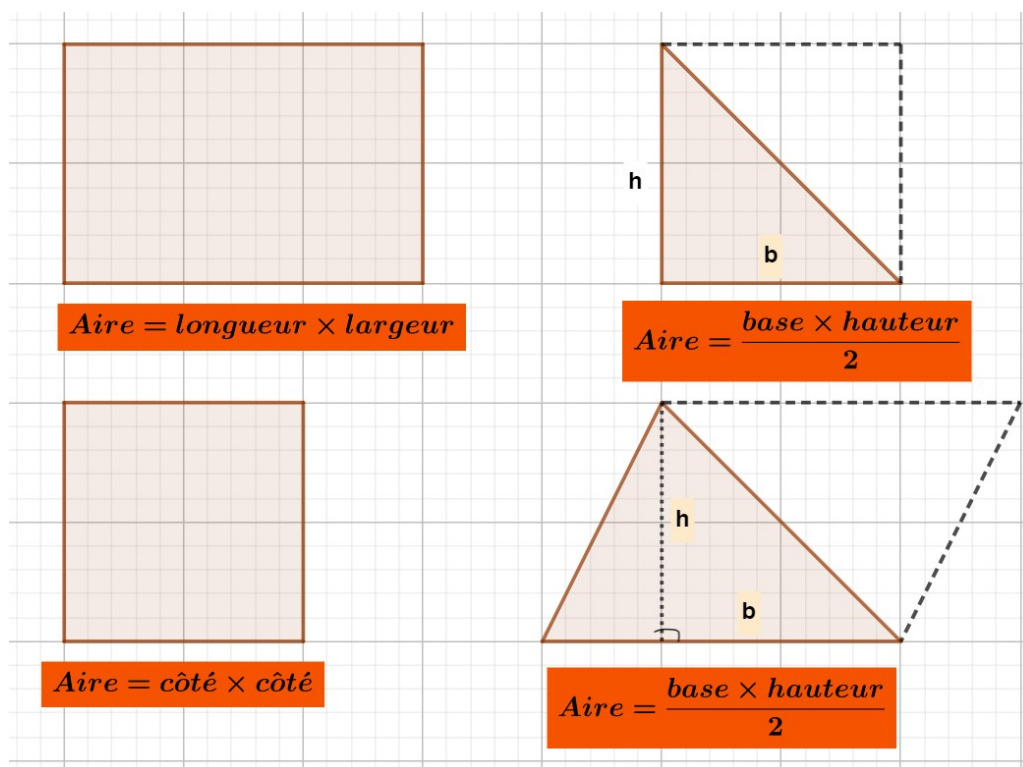
b. 3,4 m² en cm²

c. 81,3 km² en dam²

d. 6,21 cm² en dm²

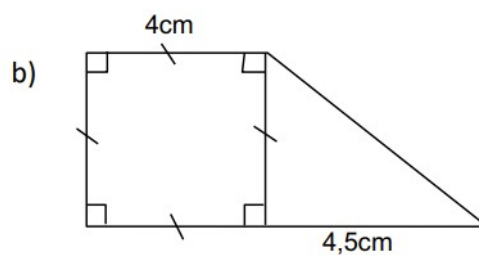
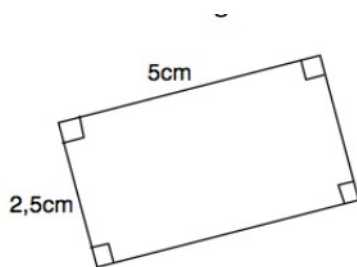
II.2 Aire des figures usuelles

Propriété



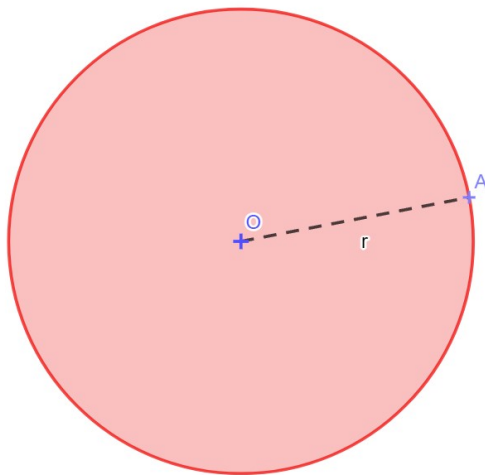
Exemple

Calculer l'aire des figures suivantes :



II.3 Aire du disque

Aire du disque : $Aire = \pi \times r \times r = \pi \times r^2$
avec $\pi \approx 3,14$.



Exemple

- Calculer l'aire d'un disque de rayon 4 cm. On prendra $\pi \approx 3,14$.
- Calculer l'aire d'un demi-disque de diamètre 3 cm. On prendra $\pi \approx 3,14$.