

Objectifs :

- Je sais convertir des unités de longueurs et d'aires.
- Je sais calculer un périmètre ou une aire d'une figure usuelle.

I. Périmètre**1. Mesure de longueur****Définition :**

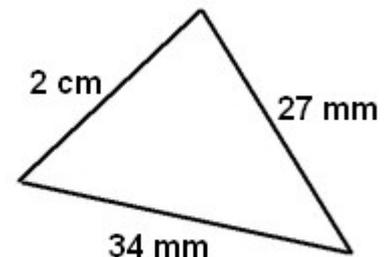
La mesure d'un segment s'appelle sa **longueur**. L'unité légale de longueur est le **mètre (m)**.

Il existe bien évidemment d'autres unités de longueurs :

Multiples de l'unité			Unité	Sous-multiples de l'unité		
kilomètre	hectomètre	décamètre	mètre	décimètre	centimètre	millimètre
1 km = 1000 m	1 hm = 100 m	1 dam = 10 m	1 m	1 dm = 0,1 m	1 cm = 0,01 m	1 mm = 0,001 m

2. Périmètre d'un polygone**Définition :**

Le périmètre d'un polygone est égal à la somme des longueurs de ses côtés (exprimés dans la même unité).

**Exemple :**

$$2 + 2,7 + 3,4 = 8,1$$

Le périmètre de ce triangle est donc de 8,1 cm.

	Rectangle	Losange	Carré
Figure	<p>A rectangle with a horizontal side labeled 'L' and a vertical side labeled 'l'.</p>	<p>A rhombus with all four sides labeled 'c'.</p>	<p>A square with all four sides labeled 'c'.</p>
Périmètre	$\mathcal{P} = L \times 2 + l \times 2$ $\mathcal{P} = (L + l) \times 2$	$\mathcal{P} = c + c + c + c$ $\mathcal{P} = c \times 4$	

3. Périmètre d'un cercle

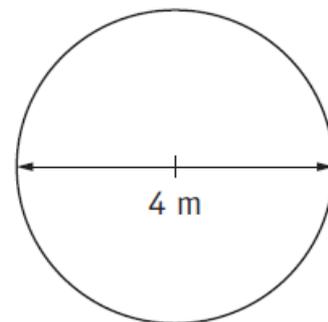
π est la lettre de l'alphabet grec qui correspond au p de l'alphabet latin. π Se prononce « pi ».

En mathématiques, le nombre π désigne un nombre particulier qui permet de calculer le périmètre d'un cercle.

Propriétés :

La longueur \mathcal{P} d'un cercle de diamètre D est : $\mathcal{P} = \pi \times D$

Ou encore, la longueur \mathcal{P} d'un cercle de rayon R est : $\mathcal{P} = \pi \times R \times 2$



Exemple :

La valeur exacte en mètre de la longueur de ce cercle ci-contre est : $\mathcal{P} = \pi \times D = \pi \times 4$.

Remarque :

π n'est pas un nombre décimal. Une valeur approchée de π est par exemple :

$$\pi \approx 3,141\ 592\ 65$$

Généralement, en exercice, pour simplifier les calculs, on prend 3,14 comme valeur approchée par défaut.

Exemple :

Une valeur approchée de la longueur du cercle ci-contre est : $\mathcal{P} \approx 12,56\text{ m}$

II. Aire

1. Mesure de surface

Définition :

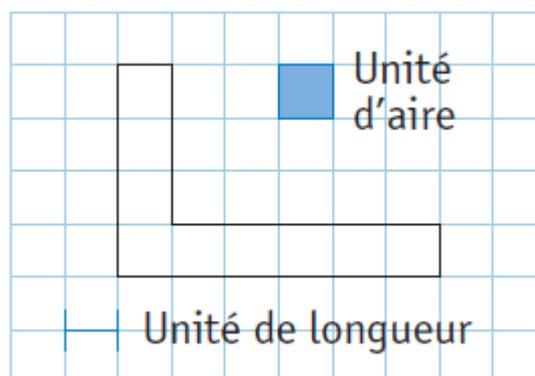
La **surface** d'une figure plane est la partie située à l'intérieur de la figure.

L'**aire** d'une figure est la mesure de sa surface.

Exemple :

L'aire de la figure ci-contre est 9 unités d'aire.

Il ne faut pas confondre l'aire d'une figure (mesure de sa **surface**) et son périmètre (mesure de son **contour**).



Remarque :

L'aire est une **grandeur** : il ne faut pas oublier de préciser l'unité d'aire.

L'unité légale de longueur est le **mètre carré (m²)**. 1 m² est l'aire d'un carré de 1 mètre de côté.

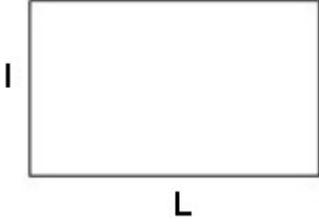
Il existe bien évidemment d'autres unités d'aire.

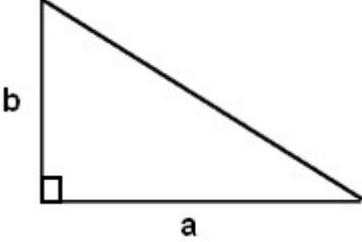
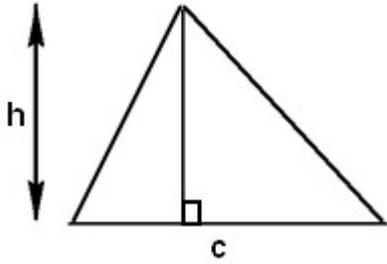
Multiples de l'unité			Unité	Sous-multiples de l'unité		
km²	hm²	dam²	m²	dm²	cm²	mm²

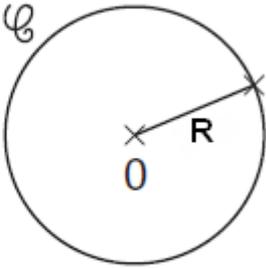
$$1\text{ m}^2 = 100\text{ dm}^2 = 10\ 000\text{ cm}^2 = 1\ 000\ 000\text{ mm}^2$$

$$1\text{ m}^2 = 0,01\text{ dam}^2 = 0,000\ 1\text{ hm}^2 = 0,000\ 001\text{ km}^2$$

2. Aire de figures usuelles

	Rectangle	Carré
Figure		
Aire	$A = l \times L$	$A = c \times c$

	Triangle rectangle	Triangle
Figure		
Aire	$A = (a \times b) : 2$	$A = (c \times h) : 2$

	Disque
Figure	
Aire	$A = \pi \times R \times R$

Exemple :

Disque de rayon 5 cm :

$$A = \pi \times 5 \times 5$$

$$A = \pi \times 25$$

L'aire de ce disque est exactement $\pi \times 25 \text{ cm}^2$.

En utilisant la touche π de la calculatrice, on a :

$$A \approx 78,54 \text{ cm}^2$$