

Objectifs du socle commun.

- 36) Comparer géométriquement des périmètres.
 37) Calculer le périmètre d'un polygone.
 38) Connaître et utiliser la formule donnant la longueur d'un cercle.
 39) Effectuer, pour les longueurs et les masses, des changements d'unités de mesure.
 hs) * Multiplier un nombre par 0,1 ; 0,01 ; 0,001.

1) Changement d'unité en dimension 1 (longueurs, masses)**Propriété 1.**

Pour désigner les longueurs, on peut utiliser le mètre (m) comme unité.
 Pour désigner les masses, on peut utiliser le gramme (g) comme unité.
 Pour désigner les multiples ou les subdivisions de ces mesures, on utilise les préfixes :

Préfixe	kilo	hecto	déca		,	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 longueur	km	hm	dam	m		dm	cm	mm
Unité de masse	kg	hg	dag	g		dg	cg	mg
		9	7	3	,	2	1	

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

Exemple 2 

On a par exemple :

$$\begin{aligned} 973,21 \text{ m} &= 9\,732,1 \text{ dm} \\ &= 97\,321 \text{ cm} \\ &= 97,321 \text{ dam} \\ &= 9,7321 \text{ hm.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 973,21 \text{ g} &= 9\,732,1 \text{ dg} \\ &= 97\,321 \text{ cg} \\ &= 97,321 \text{ dag} \\ &= 9,7321 \text{ hg.} \end{aligned}$$

Remarque 3

- multiplier un nombre par 0,1 revient à le diviser par 10,
- multiplier un nombre par 0,01 revient à le diviser par 100,
- multiplier un nombre par 0,001 revient à le diviser par 1 000.

2) Périmètre d'un polygone**Définition 4.**

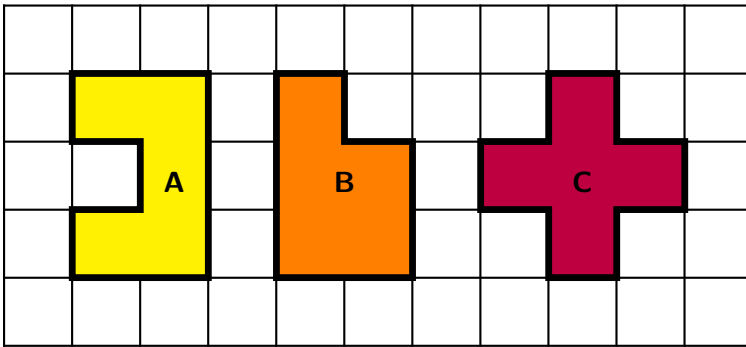
Le **périmètre** d'une figure est la mesure du contour de cette figure.

Propriété 5.

Pour calculer le périmètre d'un polygone, on additionne la mesure de chacun des segments qui le compose.

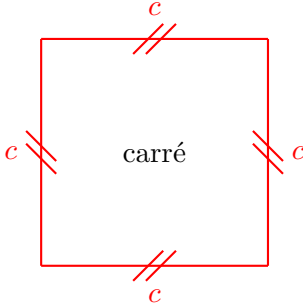
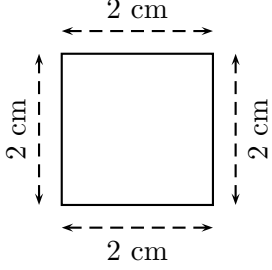
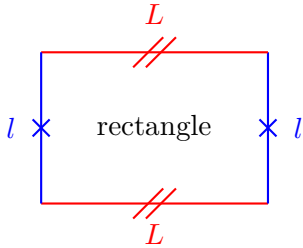
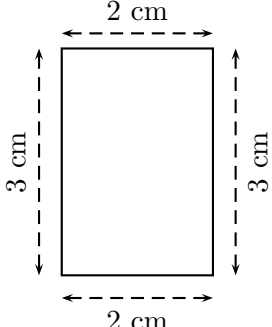
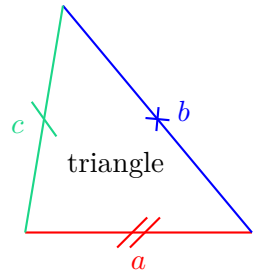
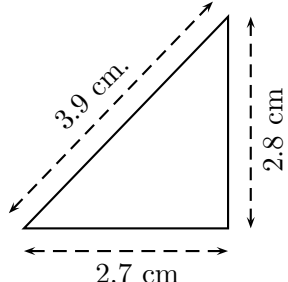
Exemple 6 

On choisit comme unité la longueur le côté d'un carreau.



Le périmètre de la figure A vaut 12,
le périmètre de la figure B vaut 10,
le périmètre de la figure C vaut 12.

Voici quelques formules pour calculer le périmètre dans des cas particuliers :

Forme	Périmètre	Exemple	Calcul
	$p = c + c + c + c$ $p = 4 \times c$ $p = 4c$		$p = 2 + 2 + 2 + 2$ $p = 4 \times 2$ $p = 8 \text{ cm.}$
	$p = L + l + L + l$ $p = 2 \times (L + l)$ $p = 2(L + l)$		$p = 3 + 2 + 3 + 2$ $p = 2 \times (3 + 2)$ $p = 2 \times 5$ $p = 10 \text{ cm.}$
	$p = a + b + c$		$p = 2,7 + 2,8 + 3,9$ $p = 9,4 \text{ cm}$

3) Périmètre d'un cercle

Le cercle n'est pas un polygone, on ne peut donc pas aussi facilement calculer sa longueur !

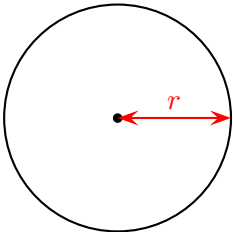
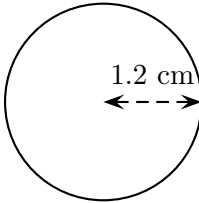
Propriété 7.

Le périmètre d'un cercle de rayon r est proportionnel à son diamètre (et donc à son rayon).
Il vaut $p = 2 \times \pi \times r$ avec $\pi \simeq 3,141\,592\,653\,589\,793\,238\,462\,643\,383\,279\,50\dots$

Remarque 8

π est donc un nombre qui ne se termine pas et qui correspond au rapport du périmètre sur le diamètre de tout cercle.

On prend souvent comme valeur approchée $\pi = 3,14$.

Forme	Périmètre	Exemple	Calcul
	$p = 2 \times \pi \times r$ $p = 2 \pi r$		$p = 2 \times \pi \times 1,2$ $p = 2 \times 3,14 \times 1,2$ $p = 7,536 \text{ cm.}$