

Chapitre 5 : Longueur, masse, durée.

Un peu d'histoire :

Le mètre fut défini officiellement le 26 mars 1791 par l'Académie française des sciences comme étant la dix-millionième ($\frac{1}{10\,000\,000}$) partie de la moitié de méridien terrestre (ou d'un quart de grand cercle passant par les pôles), ou encore le dix-millionième de la distance pour aller par le plus court chemin d'un pôle à un point donné de l'équateur.

Le gramme a pour origine le gravet, unité de poids créée par la Convention nationale, par décret du 1^{er} août 1793, et défini comme le « poids du centimètre cubique d'eau ».

I- Grandeurs et mesures.

1) Longueur.

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

Multiples et sous-multiples :

Kilomètre (km)	Hectomètre (hm)	Décamètre (dam)	Mètre (m)	Décimètre (dm)	Centimètre (cm)	Millimètre (mm)
3	0	0	0	0		
	2	5	0	0	0	0
1	2	4	0	0	0	
3	4	0	0	0	0	
	2	8	4			

Convertir :

$$3 \text{ km} = 30\,000 \text{ dm} \quad 250\,000 \text{ mm} = 250 \text{ m} \quad 124\,000 \text{ cm} = 1,24 \text{ km}$$

$$34 \text{ hm} = 340\,000 \text{ cm} \quad 284 \text{ m} = 28,4 \text{ dam}$$

2) La masse.

La masse est la mesure d'une quantité de matière.

L'unité légale de masse est le gramme : g.

Kilogramme (kg)	Hectogramme (hg)	Décagramme (dag)	Gramme (g)	Décigramme (dg)	Centigramme (cg)	Milligramme (mg)
9	0	0	0			
	4	2	0	0	0	0
92	8	4	0	0	0	
68	0	0	0			
	7	4	7	0		

$$9 \text{ kg} = 9\,000 \text{ g} \quad 420\,000 \text{ mg} = 0,42 \text{ kg} \quad 9\,284\,000 \text{ cg} = 92,84 \text{ kg}$$

$$680 \text{ hg} = 68\,000 \text{ g} \quad 747 \text{ g} = 7\,470 \text{ dg}$$

Remarque :

Il existe aussi : -) la tonne (t) : 1 t = 1 000 kg

-) le quintal (q) : 1 q = 100 kg

3) Durée.

La durée est la mesure du temps entre deux instants.

L'unité légale de durée est la seconde : s.

Application :

Calculer le nombre de seconde qu'il y a dans une année.

$$365 \times 24 \times 60 \times 60 = 31\,536\,000 \quad \text{Dans une année il y a } 31\,536\,000 \text{ secondes.}$$

II- Périmètre.

1) Définition.

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

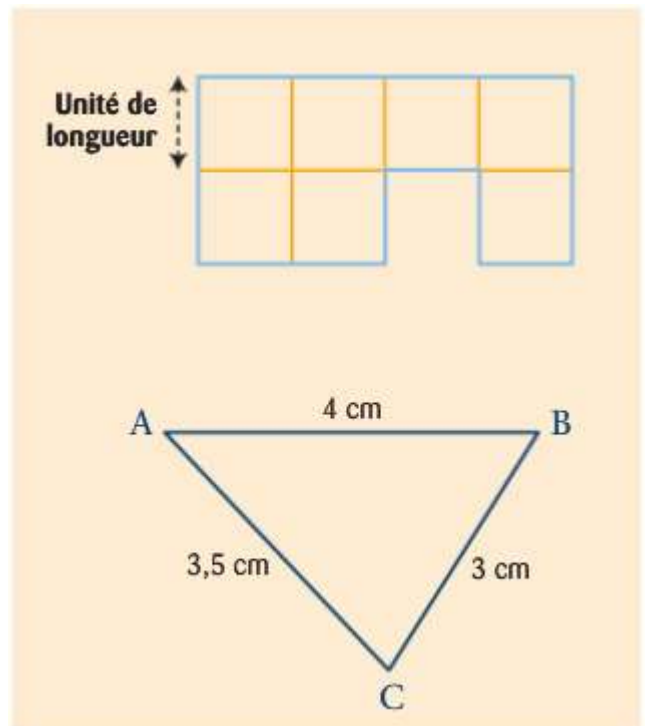
Exemple : Le périmètre de la figure bleue est 14 unités de longueurs.

Le périmètre d'un polygone est la somme des longueurs de ses côtés.

Exemple :

$$AB + BC + AC = 4 + 3 + 3,5 = 10,5$$

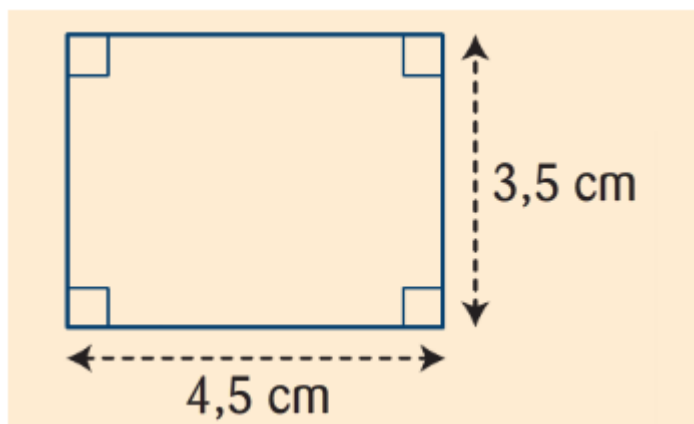
Le périmètre du triangle ABC est 10,5 cm.



2) Périmètre de figures usuelles.

Figure	carré de côté c	rectangle de longueur L et de largeur l
Périmètre	$c + c + c + c = 4 \times c$	$L + l + L + l = (L + l) \times 2$

Exemple :



Le périmètre du rectangle ci-contre est :

$$(4,5 + 3,5) \times 2 = 8 \times 2 = 16$$

Le périmètre de ce rectangle est 16 cm.

III- Longueur d'un cercle.

1) Le nombre π (vidéo histoire du nombre π).

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

La lettre π désigne un nombre particulier qui sert à calculer le périmètre d'un cercle.

π est le nombre 3,141 592 653 589 793 238 462 643 383 279...

La partie décimale du nombre π comporte une infinité de chiffres.

π n'est donc pas un nombre décimal.

Remarque :

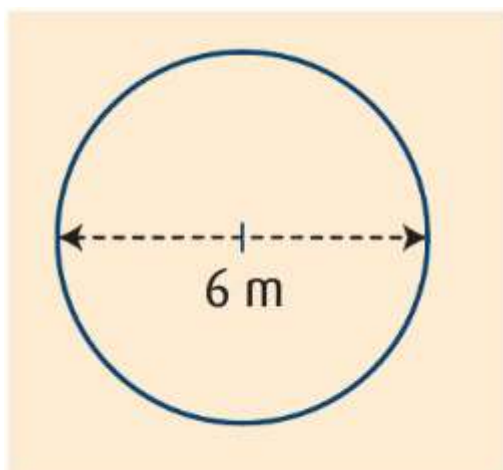
Pour calculer avec le nombre π , on utilise une valeur approchée.

Par exemple 3,14 est une valeur approchée de π au centième.

2) Calcul de la longueur d'un cercle.

La longueur d'un cercle de diamètre D est $\pi \times D$.

La longueur d'un cercle de rayon R est $2 \times \pi \times R$.



Calculons la longueur du cercle :

$$\pi \times 6 \approx 18,8$$

La longueur du cercle est environ égale à 18,8 cm.

C'est l'arrondi au dixième.