



MASSES, DUREES

I Périmètre

Voir l'[illustration](#) et faire l'[activité](#) périmètre

Le périmètre d'une figure est la longueur de son bord

Cas d'un polygone quelconque

Pour faire le tour de la figure en partant du point A, on parcourt AB puis BC puis CD puis DA. Le périmètre est donc la somme de ces 4 longueurs

$$P = 2,5\text{km} + 12,3\text{hm} + 265\text{dam} + 1500\text{m}$$

Pour poser l'opération, il faut que les unités soient les mêmes.

Voir la leçon « [les nombres](#) » V conversions

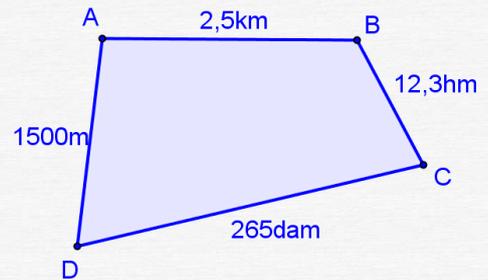


Tableau de conversions

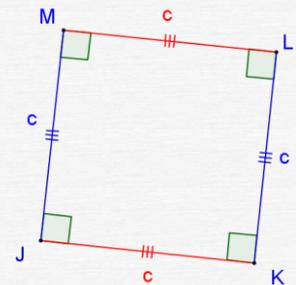
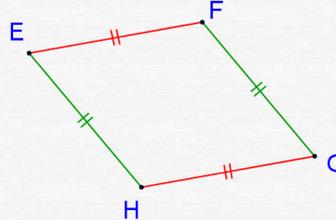
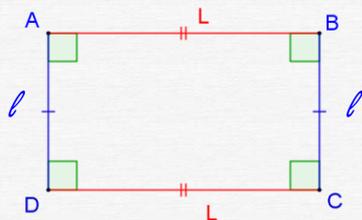
Les préfixes	kilo	hecto	déca	Unité principale	déci	centi	milli
Lettres du préfixe	k	h	da		d	c	m
Longueurs	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
2,5km	2	5	0	0			
12,3hm	1	2	3	0			
265dam	2	6	5	0			
1500m	1	5	0	0			

En mètres: $P = 2500\text{m} + 1230\text{m} + 2650\text{m} + 1500\text{m} = \mathbf{7880\text{m}}$

En kilomètres: $P = 2,5\text{km} + 1,23\text{km} + 2,65\text{km} + 1,5\text{km} = \mathbf{7,88\text{km}}$

Les deux réponses sont bien sur égales.

Polygones particuliers



	Rectangle	Losange	Carré
Périmètre	$L + l + L + l$	$EF + FG + GH + HE$	$c + c + c + c$
=	$(2 \times L) + (2 \times l)$ ou $(L + l) \times 2$	Côté $\times 4$	Côté $\times 4$

Périmètre d'un rectangle = (Longueur + largeur) x 2
= Longueur x 2 + largeur x 2

Périmètre d'un carré et d'un losange = Côté x 4

II Autres grandeurs

- **Les masses et les capacités se convertissent comme les longueurs**

Les préfixes	kilo	hecto	déca	Unité principale	déci	centi	milli
Lettres du préfixe	k	h	da		d	c	m
Longueurs	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
Masses	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
Capacités	kL	hL	daL	L	dL	cL	mL
		1	2	3	4	5	

Observons le nombre **12345** placé dans le tableau. Le 5 est dans la colonne des **centi**.
 S'il mesure des longueurs il représente 12 345 **cm** ou 1 234,5 dm ou 123,45 m
 S'il mesure des masses, ce sera 12 345 **cg** ou 12,345 dag ou 0,12345 kg
 S'il mesure des capacités, ce sera 12 345 **cL** ou 123 450 mL ou 123, 45 L.

- **Les durées**

Un TGV part de Paris à 10h45 et met 1h25 pour arriver à Béthune.
 Quelle sera son heure d'arrivée à Béthune ?

Solution :

$$\begin{array}{r}
 10 \text{ h } 45 \\
 + 1 \text{ h } 25 \\
 \hline
 = 11 \text{ h } 70 \\
 = 12 \text{ h } 10
 \end{array}$$

On additionne séparément les heures et les minutes

On convertit 70 minutes en 1 heure et 10 minutes

L'heure d'arrivée à Béthune est **12h10**

Le concert de la Chorale à St Omer a débuté à 20h25 et s'est terminé à 23h15. Quelle a été la durée de ce concert ?

Solution :

$$\begin{array}{r}
 23 \text{ h } 15 \\
 - 20 \text{ h } 25 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 22 \text{ h } 75 \\
 - 20 \text{ h } 25 \\
 \hline
 = 2 \text{ h } 50
 \end{array}$$

On soustrait séparément les heures et les minutes

On transforme 1 heure en 60 minutes

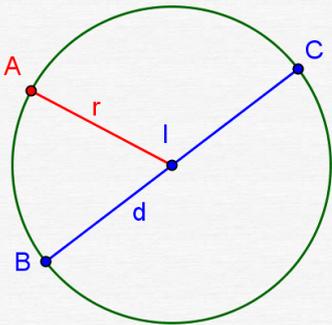
Le concert a duré **2h et 50minutes**

Pour rappel

1 jour = 24 heures
1 heure = 60 minutes
1 minutes = 60 secondes
Les secondes se fractionnent en dixièmes, centièmes

III Longueur d'un cercle

Voir l'[illustration](#) de la longueur d'un cercle.



Le diamètre du cercle est $BC = d$, son rayon est $IA = r$
Rappel : **diamètre = rayon x 2** ou **$d = r \times 2$**

Longueur du cercle = $d \times \pi$ ou $r \times 2 \times \pi$

π se lit « pi ». C'est une lettre grecque qui représente un nombre qui a comme valeur approchée 3,14

$\pi \approx 3,14$

Exemple :

La grande roue de Noël sur la place du Général De Gaulle à Lille, a un rayon de 10,50m. Quelle est la distance parcourue par une nacelle à chaque tour ?

On peut considérer qu'en un tour de roue, la nacelle parcourt un cercle de rayon 10,50m. Pour calculer sa longueur, on va utiliser la formule à partir du rayon.

$$L = r \times 2 \times \pi$$

$$L \approx 10,50 \times 2 \times 3,14 \quad \text{c'est une longueur approchée car la valeur de pi n'est pas exacte}$$

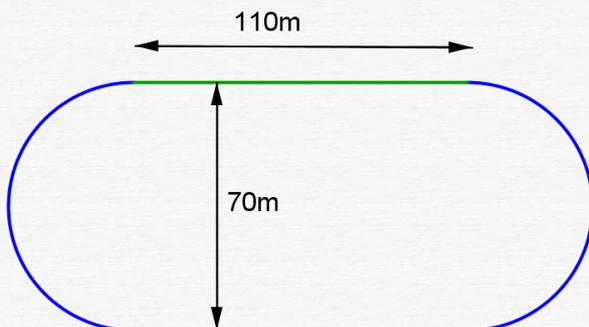
$$L \approx 65,94$$

Chaque nacelle parcourt **65,94m** à chaque tour

Exercice 1:

Une roue de vélo de 700 a un diamètre de 700mm. Quelle distance parcourt le cycliste en 10 tours de roue ?

Exercice 2 :



Calculer le périmètre de ce stade.