

Aires et périmètres

I - Définitions

Définition :

Le périmètre d'une figure est égal à la longueur de son contour

Définition :

L'aire d'une figure est égale à la mesure de sa surface, la partie située à l'intérieur de cette figure

Exemples :

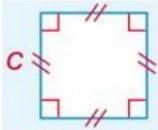
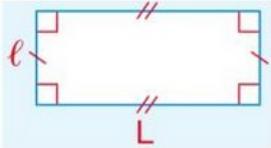
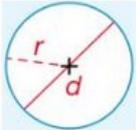
Périmètre	Aire
Longueur de la clôture autour d'un champ	Peinture pour recouvrir une table
Distance parcourue par un tour de roue de vélo	Quantité de carrelage pour le sol d'un pièce
Peinture pour les marquages d'un terrain de foot	Taille d'un panneau solaire

II - Formules

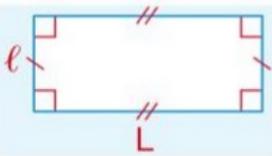
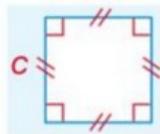
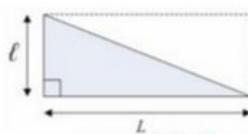
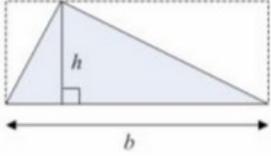
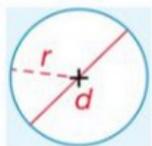
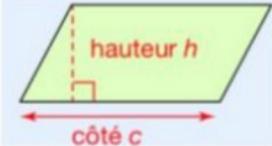
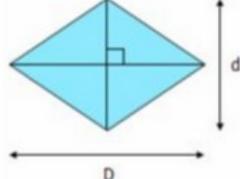
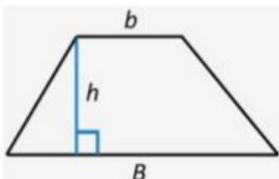
Remarque : pour appliquer une formule, les longueurs doivent être exprimées **dans la même unité**.

Source du formulaire : <https://fr.calameo.com/books/005365800e1d0a4f0fe08>

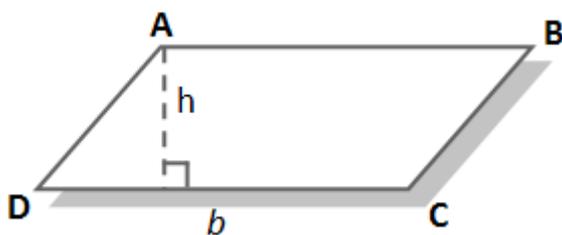
1) Périmètres

Carré	Rectangle	Cercle
		
$P = 4 \times c$	$P = 2 \times L + 2 \times l$ ou $P = 2 \times (L + l)$	$P = d \times \pi$ ou $P = 2 \times r \times \pi$

2) Aires

<p>Rectangle</p>  <p>$A = L \times l$</p>	<p>Carré</p>  <p>$A = c \times c = c^2$</p>	<p>Triangle rectangle</p>  <p>$A = \frac{L \times l}{2}$</p>	<p>Triangle</p>  <p>$A = \frac{b \times h}{2}$</p>
<p>Cercle</p>  <p>$A = \pi \times R \times R = \pi \times R^2$</p>	<p>Parallélogramme</p>  <p>$A = c \times h$</p>	<p>Losange</p>  <p>$A = \frac{d \times D}{2}$</p>	<p>Trapèze</p>  <p>$A = \frac{(b+B) \times h}{2}$</p>

3) Cas particulier du parallélogramme



b est la base

h est la hauteur : distance entre la base et le côté opposé

$$\text{Aire} = \text{base} \times \text{hauteur} = b \times h$$

Remarque : on peut choisir deux hauteurs différentes en fonction de la base qui a été choisie.

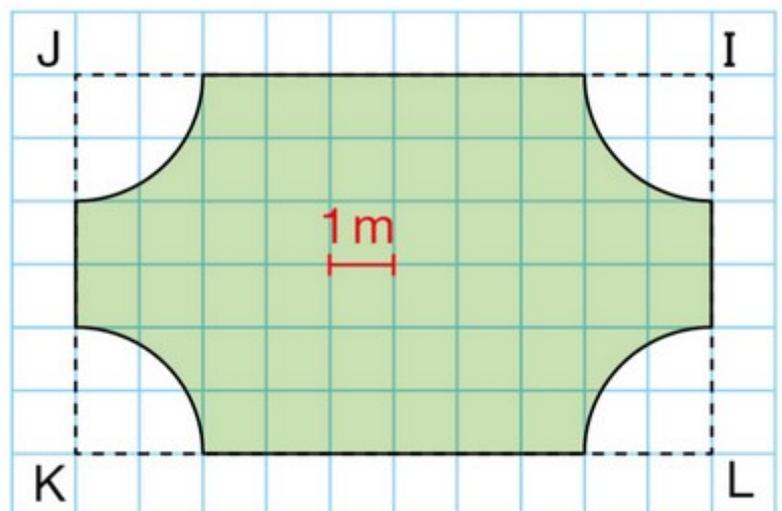
III - Exemples d'utilisation

1) Périmètre

IJKL est un rectangle, et les quarts de cercle ont pour centre les points I, J, K et L

Calculer le périmètre de cette figure.

On donnera une valeur approchée au centimètre près.



Les segments :

- En haut et en bas : 6m
- Gauche et droite : 2m

$$6m + 6m + 2m + 2m = 16m$$

Les quarts de cercles :

Si on les rassemble tous les 4, cela forme un cercle entier, de rayon 2m

$$2 \times \pi \times R = 2 \times \pi \times 2m = 4\pi m \approx 12,56m$$

Total :

$$16m + 12,56m = 28,56m$$

Le périmètre de cette figure est de environ 28,56m

1) C'est un figure complexe, il faut la découper en plusieurs morceaux faciles à traiter

2) Attention, l'utilisation de π entraine une valeur approchée. La consigne demande en centimètres, soit 2 chiffres après la virgule pour des mètres.

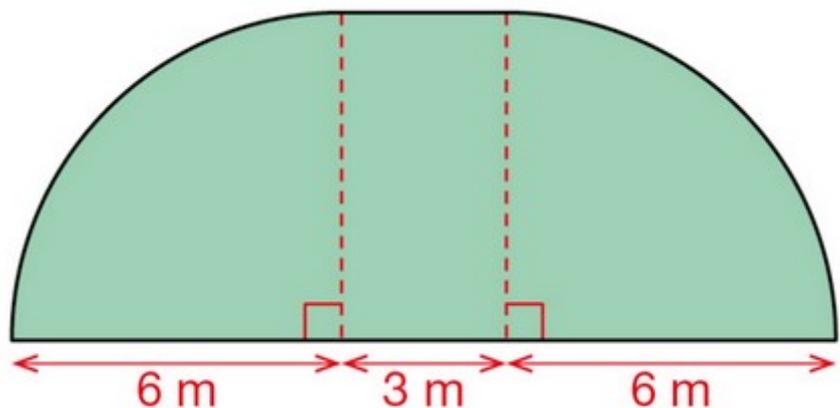
3) On calcule le périmètre total

4) On conclut (attention aux unités et au « environ »)

2) Aires

Au handball, la surface de but est constituée de deux quarts de disque et d'un rectangle.

Calculez l'aire de cette surface de but. On donnera une valeur approchée au m^2 près.



Le rectangle :

$$Aire_{rectangle} = L \times l = 6m \times 3m = 18m^2$$

Les deux quarts de disques :

Si on les rassemble tous les 2, on obtient un demi-disque

$$Aire_{disque} = \pi \times R \times R = \pi \times 6m \times 6m = 36\pi m^2$$

$$Aire_{demi-disque} = \frac{36\pi m^2}{2} = 18\pi m^2 \approx 56,54m^2$$

Total :

$$Aire_{totale} \approx 18m^2 + 56,54m^2 = 74,54m^2$$

L'aire de cette figure est de environ 74m²

1) C'est un figure complexe, il faut la découper en plusieurs morceaux faciles à traiter

2) Attention, l'utilisation de π entraine une valeur approchée. La consigne demande en centimètres, soit 2 chiffres après la virgule pour des mètres.

3) On calcule l'aire totale

4) On conclut (attention aux unités et au « environ »)

Que dois-je retenir ?

Connaissances	Je connais ma leçon	
Différence aire et périmètre	Oui	Non
Formules périmètre (polygone, cercle)	Oui	Non
Formules aire (carré, rectangle, disque, triangle, parallélogramme)	Oui	Non
Tableau de conversion (longueur, aire)	Oui	Non
Savoir-faire	Je sais faire	
Convertir une longueur, une aire	Oui	Non
Calculer un périmètre ou une aire complexe	Oui	Non



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite sans l'autorisation expresse de l'auteur.