

Chapitre n° 5 : Périmètres et Aires

I Définitions

1 POLYGONES



Définition : *Polygone*

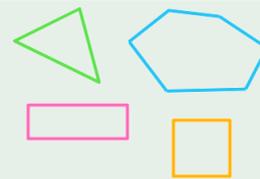
Un **polygone** est une figure géométrique plane formée d'une ligne brisée (ou ligne polygonale) **fermée**.

EXEMPLES.

Polygones croisés



Polygones non croisés



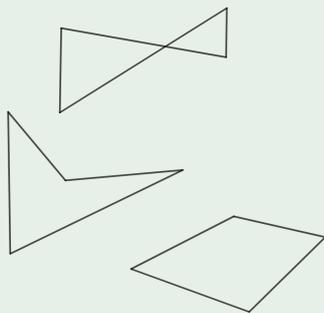
Définitions :

Un **triangle** est un polygone à trois côtés.

Un **quadrilatère** est un polygone à quatre côtés.

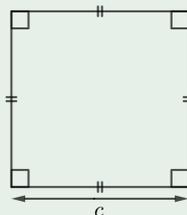
EXEMPLES.

Quadrilatères quelconques

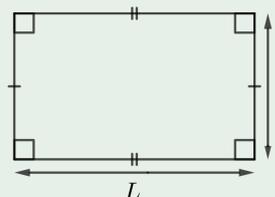


Quadrilatères particuliers

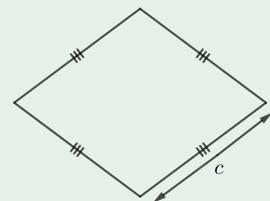
Carré



Rectangle



Losange



2 CERCLE



Définition : *Cercle*

Un cercle est défini par un **centre** (un point) et un **rayon** (un nombre positif).

Un cercle de centre O et de rayon r est l'ensemble des points M tel que :

$$OM = r$$

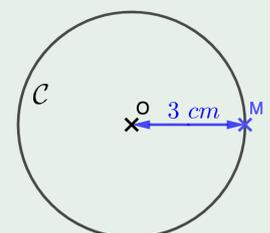
EXEMPLE.

Voici un cercle \mathcal{C} , de centre O et de rayon 3 cm .

\mathcal{C} est l'ensemble des points

\mathcal{C} est l'ensemble des points M

tels que



II Périmètres

Définition : Périmètre

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

On exprime le périmètre d'une figure en **mètre**, avec ses multiples et ses sous-multiples.

Multiples			Unité	Sous-multiples		
<i>km</i>	<i>hm</i>	<i>dam</i>	<i>m</i>	<i>dm</i>	<i>cm</i>	<i>mm</i>

Une longueur inscrite dans un tableau se lit de plusieurs façons :

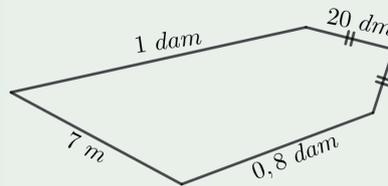
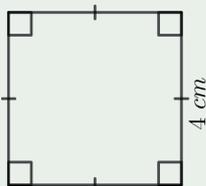
$$4\ 752\ dm = \dots\dots\dots\ hm = \dots\dots\dots\ cm = \dots\dots\dots\ dam = \dots\dots\dots\ km$$

Ainsi on a :

$1\ km = \dots\dots\dots\ m$	$1\ m = \dots\dots\dots\ km$	$1\ dm = \dots\dots\dots\ m$	$1\ m = \dots\dots\dots\ dm$
$1\ hm = \dots\dots\dots\ m$	$1\ m = \dots\dots\dots\ hm$	$1\ cm = \dots\dots\dots\ m$	$1\ m = \dots\dots\dots\ cm$
$1\ dam = \dots\dots\dots\ m$	$1\ m = \dots\dots\dots\ dam$	$1\ mm = \dots\dots\dots\ m$	$1\ m = \dots\dots\dots\ mm$

Remarque : Avant de calculer le périmètre d'une figure il faut, si besoin, convertir toutes les mesures dans une même unité de longueur.

EXEMPLES.



$\mathcal{P}_1 = \dots\dots\dots$	$\mathcal{P}_2 = \dots\dots\dots$
$\mathcal{P}_1 = \dots\dots\dots$	$\mathcal{P}_2 = \dots\dots\dots$
	$\mathcal{P}_2 = \dots\dots\dots$

PROPRIÉTÉ. (admise)

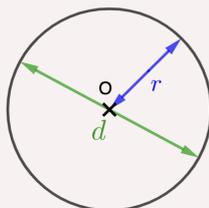
Le périmètre d'un cercle de rayon r est :

.....

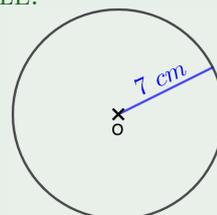
Si on note d le diamètre de ce cercle alors :

.....

Avec $\pi \simeq 3,141593$



EXEMPLE.

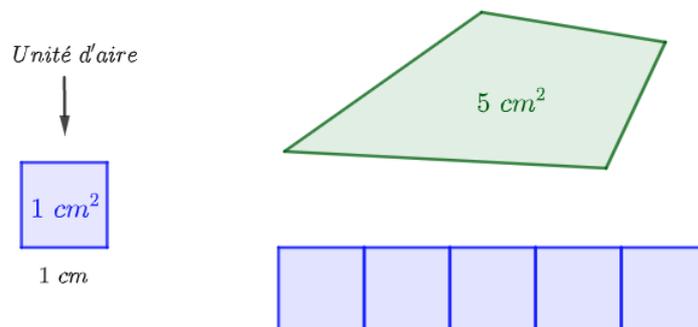


$\mathcal{P} = \dots\dots\dots$
$\mathcal{P} = \dots\dots\dots$
$\mathcal{P} = \dots\dots\dots$

Remarque : Le périmètre d'un cercle est également appelé **circonférence**.

III Aires

1 INTRODUCTION

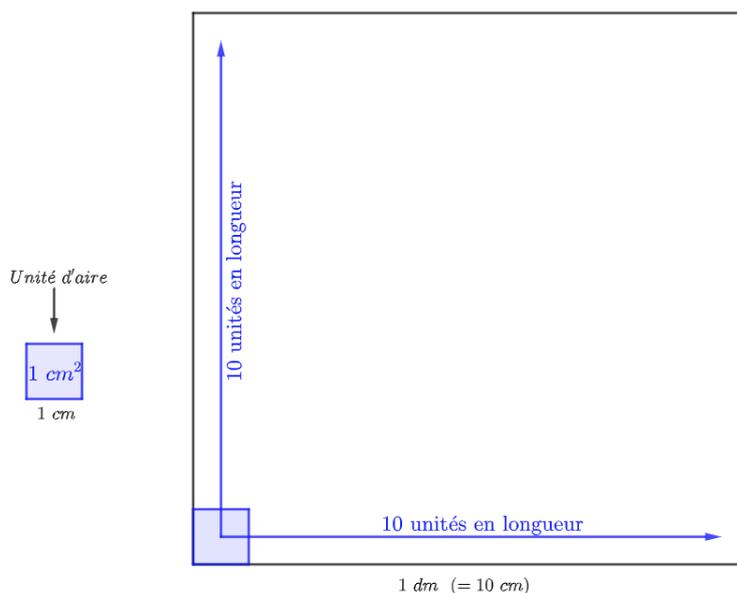


Ci-dessous, on considère un petit carré bleu de côté 1 cm .

Il occupe une certaine place sur la feuille

Ce petit carré sera une unité d'aire : 1 cm^2 .

Dire que la figure verte a une aire de 5 cm^2 signifie qu'elle occupe la même place sur la feuille que 5 petits carrés de côté 1 cm .



On considère maintenant un plus grand carré, de côté 10 cm .

Sur la longueur, nous pouvons mettre 10 unités d'aires. De même sur la largeur.

On peut donc mettre $10 \times 10 = 100$ unités d'aire dans ce grand carré.

Ce grand carré occupe lui aussi une place sur la feuille, on dit qu'il a une aire de 1 dm^2 .

Ainsi : $1\text{ dm}^2 = 100\text{ cm}^2$

2 DÉFINITION

Définition : Aire

L'aire d'une figure correspond à la mesure de la surface délimitée par cette figure.

On exprime l'aire d'une figure en **mètre carré**, avec ses multiples et ses sous-multiples.

Multiples				Unité		Sous-multiples							
km^2		hm^2		dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2	
			ha		a								

À savoir : 1 are (a) = m^2 et 1 hectare (ha) = m^2

Une longueur inscrite dans un tableau se lit de plusieurs façons :

$$14\,623\ m^2 = \dots\dots\dots\ dam^2 = \dots\dots\dots\ ha = \dots\dots\dots\ dm^2$$

Ainsi on a :

$$\begin{array}{lll}
 1\ km^2 = \dots\dots\dots\ m^2 & 1\ m^2 = \dots\dots\dots\ km^2 & 1\ cm^2 = \dots\dots\dots\ m^2 \\
 1\ dam^2 = \dots\dots\dots\ m^2 & 10\ m^2 = \dots\dots\dots\ hm^2 & 1\ km^2 = \dots\dots\dots\ ha
 \end{array}$$

3 DISQUE

Définition : Disque

Un disque est défini par un **centre** (un point) et un **rayon** (un nombre positif).

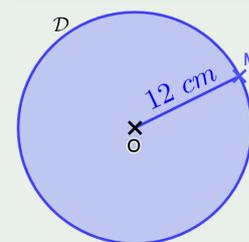
Un cercle de centre O et de rayon r est l'ensemble des points M tel que :

$$OM \leq r$$

EXEMPLE.

Voici un Disque \mathcal{D} , de centre O et de rayon $12\ cm$.
 \mathcal{C} est l'ensemble des points

\mathcal{C} est l'ensemble des points M
tels que



4 FORMULES USUELLES

PROPRIÉTÉ. (admise)

Carré	Rectangle	Disque	Triangle
$\mathcal{A} = \dots\dots\dots$	$\mathcal{A} = \dots\dots\dots$	$\mathcal{A} = \dots\dots\dots$	$\mathcal{A} = \dots\dots\dots$