

COURS DE MATHÉMATIQUES

Chapitre n° 1 : Périmètres, aires, volumes

Niveau : Cinquième et Quatrième (Rappels)

Année scolaire

2024 - 2025

Notions abordées :

- Formules de périmètres, aires, volumes ;
- Conversions d'unités de longueurs, aires, volumes.

Compétences évaluées :

- Calculer le périmètre et l'aire des figures usuelles (rectangle, parallélogramme, triangle ; disque),
- Calculer le périmètre et l'aire d'un assemblage de figures ;
- Calculer le volume d'un pavé droit, d'un prisme droit, d'un cylindre, d'un cône, d'une pyramide ;
- Calculer le volume d'un assemblage de ces solides ;
- Exprimer les résultats dans l'unité adaptée ;
- Effectuer des conversions d'unités de longueurs, d'aires et de volumes.

Chapitre n° 1 : Périmètres, aires, volumes

Table des matières

I	Périmètres	2
II	Aires	3
1	Définition	3
2	Formules usuelles	3
III	Volumes	4
1	Définition	4
2	Formules usuelles	4

Chapitre n° 1 : Périmètres, aires, volumes

I 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>
	4	7	5	2		

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

$$4\,752\, dm = 4,752\, hm = 475,2\, m = 47,52\, dam = 0,4\,752\, km$$

Ainsi on a :

$$1\, km = 1000\, m$$

$$1\, m = 0,001\, km$$

$$1\, dm = 0,1\, m$$

$$1\, m = 10\, dm$$

$$1\, hm = 100\, m$$

$$1\, m = 0,01\, hm$$

$$1\, cm = 0,01\, m$$

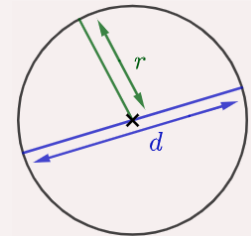
$$1\, m = 100\, cm$$

PROPRIÉTÉ.

Le périmètre d'un cercle de rayon r est : $\mathcal{P} = \pi \times 2r$.

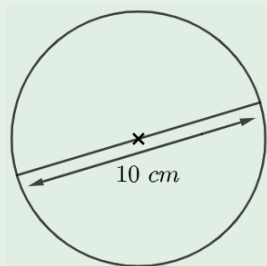
Si on note d le diamètre de ce cercle alors : $\mathcal{P} = \pi \times d$.

Avec $\pi \simeq 3,141593$



Remarque : Deux figures différentes peuvent avoir le même périmètre.

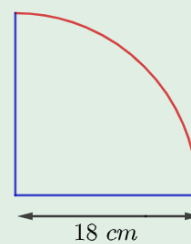
EXEMPLES.



$$\mathcal{P} = \pi \times 2 \times 5$$

$$\mathcal{P} = 10\pi\, cm \text{ (valeur exacte)}$$

$$\mathcal{P} \simeq 31,4\, cm \text{ (valeur approchée)}$$



$$\mathcal{P} = \frac{\pi \times 18 \times 2}{4} + 18 \times 2$$

$$P \simeq 64,3\, cm$$

II Aires

1 DÉFINITION



Définition : Aire

| L'aire d'une figure correspond à la mesure de la surface sur laquelle s'étend 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								
			1	4	6	2	3						

À savoir : 1 are (a) = 100 m^2 et 1 hectare (ha) = 10 000 m^2

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

$$14\,623\,m^2 = 146,23\,dam^2 = 1,462\,3\,ha = 1\,462\,300\,dm^2$$

Ainsi on a :

$$1\,km^2 = 1\,000\,000\,m^2$$

$$1\,m^2 = 0,000\,000\,1\,km^2$$

$$1\,cm^2 = 0,000\,1\,m^2$$

$$1\,dam^2 = 100\,m^2$$

$$10\,m^2 = 0,001\,hm^2$$

$$1\,km^2 = 100\,ha$$

2 FORMULES USUELLES

PROPRIÉTÉ.

Carré	Rectangle	Disque	Triangle
$\mathcal{A} = c^2$	$\mathcal{A} = L \times l$	$\mathcal{A} = \pi \times r^2$	$\mathcal{A} = \frac{b \times h}{2}$

Parallélogramme
$\mathcal{A} = b \times h$

III Volumes

1 DÉFINITION



Définition : *Volume*

Le **volume** d'un solide correspond à la **mesure de la place** qu'il occupe dans l'espace.

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

Pour exprimer une **contenance** on utilise comme unité le **litre (L)**, avec ses multiples et ses sous-multiples.

Multiples						Unité		Sous-multiples										
km^3		hm^3		dam^3		m^3		dm^3		cm^3		mm^3						
								kL	hL	daL	L	dL	cL	mL				
								1	7	3	4	8						

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

$$1\ 734,8\ L = 1,734\ 8\ m^3 = 1\ 734\ 800\ mL = 0,001\ 734\ 8\ dam^3$$

Ainsi on a :

$$1\ m^3 = 1\ 000\ 000\ cm^3$$

$$1\ m^3 = 1000\ L$$

$$1\ cm^3 = 0,001\ L$$

$$1\ hL = 100\ dm^3$$

$$1\ cm^3 = 0,000\ 001\ m^3$$

$$1\ L = 1000\ cm^3$$

2 FORMULES USUELLES

PROPRIÉTÉ.

Cube	Pavé droit	Prisme	Cylindre
$\mathcal{V} = c^3$	$\mathcal{V} = L \times l \times h$	$\mathcal{V} = \mathcal{A}_{base} \times h$	$\mathcal{V} = \pi \times r^2 \times h$
Pyramide		Cône	
$\mathcal{V} = \frac{\mathcal{A}_{base} \times hauteur}{3}$		$\mathcal{V} = \frac{\pi \times r^2 \times hauteur}{3}$	