

COURS DE MATHÉMATIQUES

Chapitre n° 1 : Périètres, aires, volumes.

Niveau : Cinquième (Rappels) et Quatrième

Année scolaire

2023 - 2024

Notions abordées :

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

$$4\,752\,dm = 4,752\,hm = 475,2\,m = 47,52\,dam = 0,4752\,km$$

Ainsi on a :

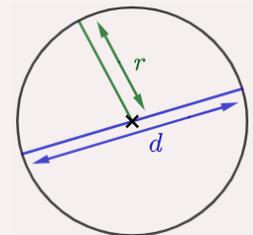
$1\,km = 1000\,m$	$1\,m = 0,001\,km$	$1\,dm = 0,1\,m$	$1\,m = 10\,dm$
$1\,hm = 100\,m$	$1\,m = 0,01\,hm$	$1\,cm = 0,01\,m$	$1\,m = 100\,cm$
$1\,dam = 10\,m$	$1\,m = 0,1\,dam$	$1\,mm = 0,001\,m$	$1\,m = 1000\,mm$

PROPRIÉTÉ.

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

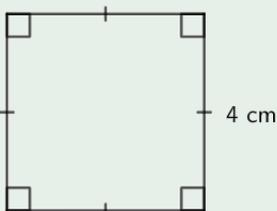
Si on note d le diamètre de ce cercle alors : $\mathcal{P} = \pi \times d$.

Avec $\pi \simeq 3,141593$

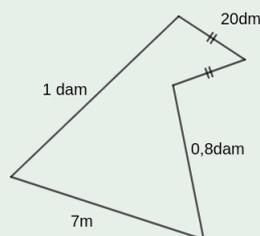


Remarques : Deux figures différentes peuvent avoir le même périmètre.

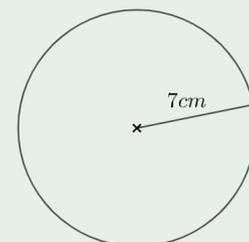
EXEMPLES.



$$\begin{aligned}\mathcal{P} &= 4 \times 4\,cm \\ &= 16\,cm\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\mathcal{P} &= 7\,m + 8\,m + 2\,m + 10\,m \\ &= 27\,m\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\mathcal{P} &= \pi \times 2 \times 7\,cm \\ &\simeq 44\,cm\end{aligned}$$

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	
			<i>ha</i>		<i>a</i>								
		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 :

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

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

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

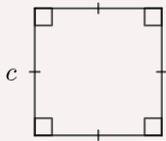
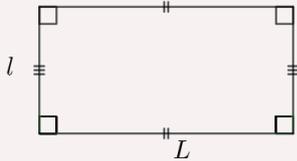
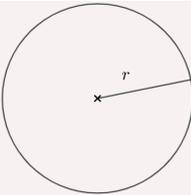
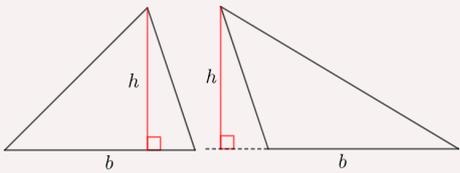
$$1\,dam^2 = 100\,m^2$$

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

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

2 FORMULES USUELLES

PROPRIÉTÉ.

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

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 :

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

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

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

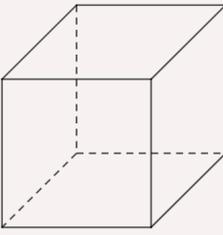
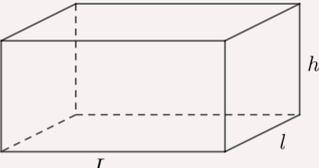
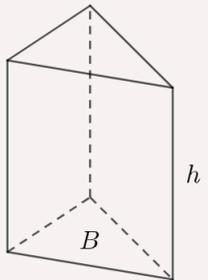
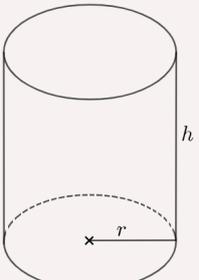
$$1\,hL = 100\,dm^3$$

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

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

2 FORMULES USUELLES

PROPRIÉTÉ.

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