

Périmètres et aires

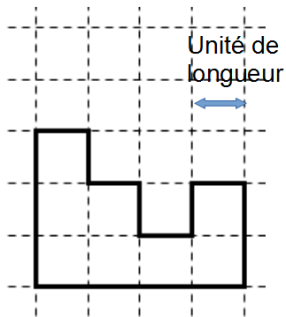
26 mai 2015

- 1 Périmètre
 - Définition
 - Unité de longueur
- 2 Formules de calcul du périmètre
 - Triangles
 - Quadrilatères
 - Cercles
- 3 Aire
 - Définition
 - Unité d'aire
- 4 Formules de calcul du périmètre
 - Quadrilatères
 - Triangles
 - Disque

Définition

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

Exemple



Le périmètre de cette figure est 16 unités de longueur.

- 1 Périmètre
 - Définition
 - Unité de longueur
- 2 Formules de calcul du périmètre
 - Triangles
 - Quadrilatères
 - Cercles
- 3 Aire
 - Définition
 - Unité d'aire
- 4 Formules de calcul du périmètre
 - Quadrilatères
 - Triangles
 - Disque

Définition

La mesure d'une longueur dépend de l'unité choisie. L'unité légale de longueur est le metre (m).

Autres unités de longueur

Multiples de l'unité			Unité	Sous-multiples de l'unité		
Kilomètre	hectomètre	décamètre	<u>mètre</u>	décimètre	centimètre	millimètre
1 km = 1 000 m	1 hm = 100 m	1 dam = 10 m	1 m	1 dm = 0,1 m	1 cm = 0,01 m	1 mm = 0,001 m

Autres unités de longueur

Multiples de l'unité			Unité	Sous-multiples de l'unité		
Kilomètre	hectomètre	décamètre	<u>mètre</u>	décimètre	centimètre	millimètre
1 km = 1 000 m	1 hm = 100 m	1 dam = 10 m	1 m	1 dm = 0,1 m	1 cm = 0,01 m	1 mm = 0,001 m

Exemple

On veut calculer le périmètre de la figure ci-contre :

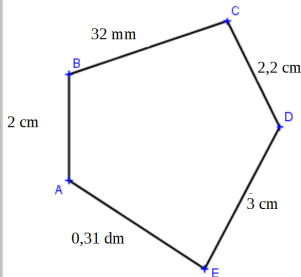
- $32 \text{ mm} = 3,2 \text{ cm}$ et $0,31 \text{ dm} = 3,1 \text{ cm}$

$$P = AB + BC + CD + DE + EA$$

$$P = 2 + 3,2 + 2,2 + 3 + 3,1$$

$$P = 13,5$$

→ Le périmètre du polygone ABCDE est 13,5 cm.



Convertir les unités de longueur

À l'aide du tableau de conversion

On utilise le tableau ci-dessous :

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

Convertir les unités de longueur

À l'aide du tableau de conversion

On utilise le tableau ci-dessous :

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

Exemple

On veut convertir 7,548 hm en m.

- On met un chiffre par case dans le tableau, en commençant par les unités du nombre de départ. Puis on place la virgule à la nouvelle unité choisie (en ajoutant des zéro si nécessaire)

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
	7	5	4,	8		

CONCLUSION : $7,548 \text{ hm} = 754,8 \text{ m}$.

Convertir les unités de longueur

En multipliant ou en divisant directement par 10 ; 100 ; 1000 ...

Méthode

On peut convertir directement les unités de longueur à l'aide de multiplications et de divisions par 10 ; 100 ; 1000 ...

Convertir les unités de longueur

En multipliant ou en divisant directement par 10 ; 100 ; 1000 ...

Méthode

On peut convertir directement les unités de longueur à l'aide de multiplications et de divisions par 10 ; 100 ; 1000 ...

Exemple

- On veut convertir 32,45 m en cm.
- On sait que $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$.

$$\rightarrow 32,45 \times \mathbf{100} = 3\,245.$$

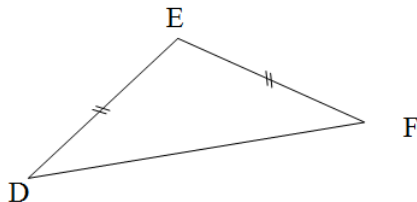
Donc $32,45 \text{ m} = 3\,245 \text{ cm}$.

- 1 Périmètre
 - Définition
 - Unité de longueur
- 2 Formules de calcul du périmètre
 - Triangles
 - Quadrilatères
 - Cercles
- 3 Aire
 - Définition
 - Unité d'aire
- 4 Formules de calcul du périmètre
 - Quadrilatères
 - Triangles
 - Disque

Le périmètre d'un triangle est égal à la somme des longueurs de ses trois côtés.

Le périmètre d'un triangle est égal à la somme des longueurs de ses trois côtés.

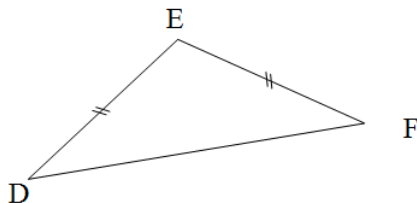
Triangle isocèle



- Périmètre = 2 × longueur des côtés égaux + longueur de la base
- $P = 2 \times EF + DF$

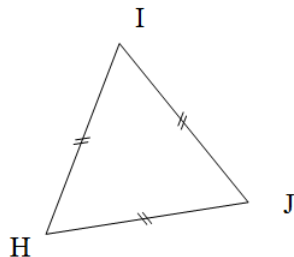
Le périmètre d'un triangle est égal à la somme des longueurs de ses trois côtés.

Triangle isocèle



- Périmètre = 2 × longueur des côtés égaux + longueur de la base
- $P = 2 \times EF + DF$

Triangle équilatéral



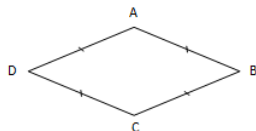
- Périmètre = 3 × longueur d'un côté
- $P = 3 \times IJ$

- 1 Périmètre
 - Définition
 - Unité de longueur
- 2 Formules de calcul du périmètre
 - Triangles
 - **Quadrilatères**
 - Cercles
- 3 Aire
 - Définition
 - Unité d'aire
- 4 Formules de calcul du périmètre
 - Quadrilatères
 - Triangles
 - Disque

Le périmètre d'un quadrilatère est égal à la somme des longueurs de ses quatre côtés.

Le périmètre d'un quadrilatère est égal à la somme des longueurs de ses quatre côtés.

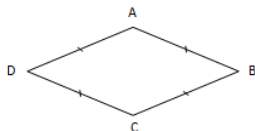
Losange



- Périmètre = 4 x longueur d'un côté
- $P = 4 \times c$
- $P = 4 \times AB$

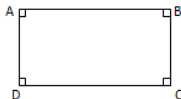
Le périmètre d'un quadrilatère est égal à la somme des longueurs de ses quatre côtés.

Losange



- Périmètre = $4 \times$ longueur d'un côté
- $P = 4 \times c$
- $P = 4 \times AB$

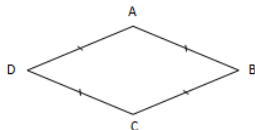
Rectangle



- Périmètre = $2 \times$ (longueur + largeur)
ou
- Périmètre = $2 \times$ longueur + $2 \times$ largeur)
- $P = 2 \times L + 2 \times l$
- $P = 2 \times AB + 2 \times BC$

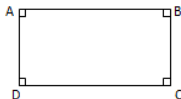
Le périmètre d'un quadrilatère est égal à la somme des longueurs de ses quatre côtés.

Losange



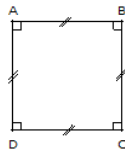
- Périmètre = $4 \times$ longueur d'un côté
- $P = 4 \times c$
- $P = 4 \times AB$

Rectangle



- Périmètre = $2 \times$ (longueur + largeur)
- ou
- Périmètre = $2 \times$ longueur + $2 \times$ largeur)
- $P = 2 \times L + 2 \times l$
- $P = 2 \times AB + 2 \times BC$

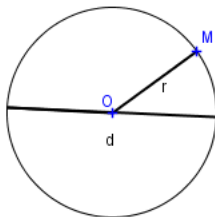
Carré



- Périmètre = $4 \times$ longueur d'un côté
- $P = 4 \times c$
- $P = 4 \times AB$

- 1 Périmètre
 - Définition
 - Unité de longueur
- 2 Formules de calcul du périmètre
 - Triangles
 - Quadrilatères
 - Cercles
- 3 Aire
 - Définition
 - Unité d'aire
- 4 Formules de calcul du périmètre
 - Quadrilatères
 - Triangles
 - Disque

La longueur d'un cercle est liée à son rayon (et de son diamètre). La longueur d'un cercle de diamètre d et de rayon r , s'obtient avec l'une des deux formules suivantes :



- $P = \pi \times d$
- $P = 2 \times \pi \times r$

La lettre grecque π (pi) désigne un nombre qui n'est pas décimal (On ne le connaît pas exactement). On prend généralement 3,14 comme valeur approchée de π :

$$\Rightarrow \pi \approx 3,14$$

Exemple

Si $r = 3\text{cm}$, alors : $P = 2 \times \pi \times 3 = \pi \times 6 \approx 18,84$

- 1 Périmètre
 - Définition
 - Unité de longueur
- 2 Formules de calcul du périmètre
 - Triangles
 - Quadrilatères
 - Cercles
- 3 Aire
 - **Définition**
 - Unité d'aire
- 4 Formules de calcul du périmètre
 - Quadrilatères
 - Triangles
 - Disque

Définition

La **surface** d'une figure plane est la partie située à l'intérieur de cette figure. **L'aire** d'une figure est la mesure de sa surface.

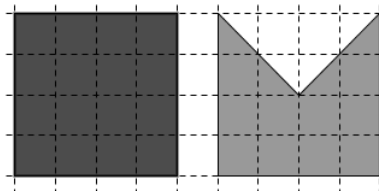
Exemple



L'aire de cette figure est 10 unités d'aire.

Remarque

Le périmètre et l'aire sont deux grandeurs différentes et indépendantes. Sur la figure ci-contre, le carré gris foncé a une aire plus grande que celle de la figure gris clair, mais son périmètre est plus petit.



- 1 Périmètre
 - Définition
 - Unité de longueur
- 2 Formules de calcul du périmètre
 - Triangles
 - Quadrilatères
 - Cercles
- 3 Aire
 - Définition
 - **Unité d'aire**
- 4 Formules de calcul du périmètre
 - Quadrilatères
 - Triangles
 - Disque

Définition

- L'unité légale d'aire est le **metre carré** (m^2).
- $1m^2$ est l'aire d'un carré de 1 m de coté.

Autres unités de longueur

Multiples de l'unité			Unité	Sous-multiples de l'unité		
km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
$1km^2$	$1hm^2$	$1 dam^2$	$1m^2$	$1dm^2$	$1cm^2$	$1mm^2$
=	=	=		=	=	=
$1\ 000\ 000m^2$	$10\ 000m^2$	$100m^2$		$0,01m^2$	$0,0001m^2$	$0,000\ 001m^2$

$$1\ km^2 = 100hm^2$$

$$1\ hm^2 = 100dam^2$$

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

$$1\ m^2 = 100dm^2$$

$$1\ dm^2 = 100cm^2$$

$$1\ cm^2 = 100mm^2$$

Convertir les unités d'aire

À l'aide du tableau de conversion

On utilise le tableau ci-dessous :

km^2		hm^2		dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2	

Convertir les unités d'aire

À l'aide du tableau de conversion

On utilise le tableau ci-dessous :

km^2		hm^2		dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2	

Exemple

On veut convertir 9,32 m^2 en hm^2 .

→ On met un chiffre par unité dans le tableau, en commençant par les unités du nombre de départ. Puis on place la virgule à la nouvelle unité choisie (en ajoutant des zéro si nécessaire)

km^2		hm^2		dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2	
			0	0	0	0	9	3	2				

Convertir les unités d'aire

À l'aide du tableau de conversion

On utilise le tableau ci-dessous :

km^2		hm^2		dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2	

Exemple

On veut convertir 9,32 m^2 en hm^2 .

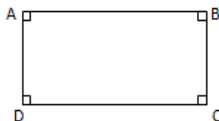
→ On met un chiffre par unité dans le tableau, en commençant par les unités du nombre de départ. Puis on place la virgule à la nouvelle unité choisie (en ajoutant des zéro si nécessaire)

km^2		hm^2		dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2	
			0	0	0	0	9	3	2				

CONCLUSION : 9,32 m^2 = 0,000932 hm^2 .

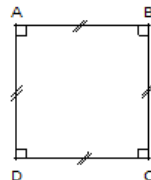
- 1 Périmètre
 - Définition
 - Unité de longueur
- 2 Formules de calcul du périmètre
 - Triangles
 - Quadrilatères
 - Cercles
- 3 Aire
 - Définition
 - Unité d'aire
- 4 Formules de calcul du périmètre
 - Quadrilatères
 - Triangles
 - Disque

Rectangle



- Aire = Longueur \times largeur
- $A = L \times l$
- $A = AB \times BC$

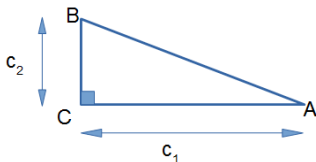
Carré



- Aire = longueur d'un côté \times longueur d'un côté
- $P = c \times c$
- $P = AB \times AB$

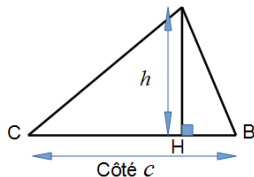
- 1 Périmètre
 - Définition
 - Unité de longueur
- 2 Formules de calcul du périmètre
 - Triangles
 - Quadrilatères
 - Cercles
- 3 Aire
 - Définition
 - Unité d'aire
- 4 Formules de calcul du périmètre
 - Quadrilatères
 - **Triangles**
 - Disque

Triangle rectangle



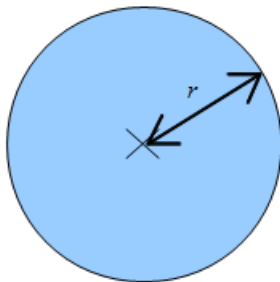
- Aire = (coté de l'angle droit \times coté de l'angle droit):2
- $A = \frac{(c_1 \times c_2)}{2}$
- $A = \frac{(AC \times BC)}{2}$

Triangle



- Aire = (côté \times hauteur relative à ce côté):2
- $A = \frac{(c \times h)}{2}$
- $A = \frac{(AH \times BC)}{2}$

- 1 Périmètre
 - Définition
 - Unité de longueur
- 2 Formules de calcul du périmètre
 - Triangles
 - Quadrilatères
 - Cercles
- 3 Aire
 - Définition
 - Unité d'aire
- 4 Formules de calcul du périmètre
 - Quadrilatères
 - Triangles
 - Disque



L'aire d'un disque de rayon r est égale à

$$A = \pi \times r \times r$$

Exemple

Si $r = 5\text{cm}$, alors :

$$A = \pi \times 5 \times 5$$

$$A = \pi \times 25$$

L'aire de ce disque est exactement $\pi \times 25 \text{ cm}^2$.

$$A \approx 78,5$$

L'aire de ce disque est environ égale à $78,5 \text{ cm}^2$.