

Aires et périmètres : cours de maths 5ème à télécharger en PDF



Le livre de cours de maths 5ème

Tout le programme en un seul PDF de 106 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Pour clôturer un jardin, il faut connaître la longueur de son contour : c'est un **périmètre**. Pour savoir combien de gazon acheter, il faut connaître la surface qu'il recouvre : c'est une **aire**. Dans ce chapitre, tu apprends à calculer le périmètre d'un cercle, l'aire d'un parallélogramme, d'un triangle et d'un disque, puis à changer d'unité et à découper des figures compliquées.

1. Périmètre et aire : ne pas les confondre

Le **périmètre** d'une figure est la longueur de son contour. On l'exprime en unités de longueur : mm, cm, m, km. L'**aire** d'une figure mesure la place qu'elle occupe sur le plan. On l'exprime en unités d'aire : cm^2 , m^2 , km^2 .

Deux figures peuvent avoir le même périmètre sans avoir la même aire. Un rectangle de **6** cm sur **2** cm et un carré de **4** cm de côté ont tous les deux un périmètre de **16** cm, mais leurs aires valent **12** cm^2 et **16** cm^2 .

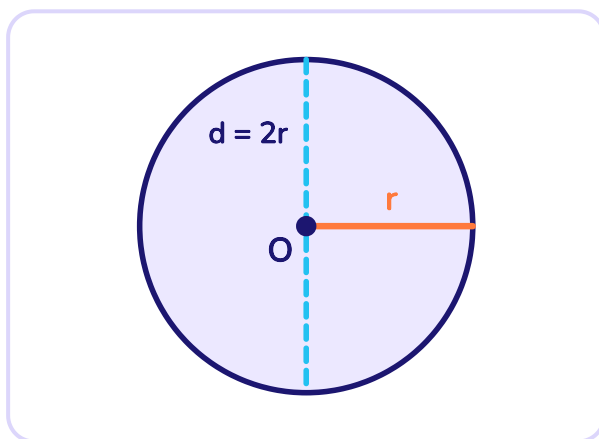
D Rappels : rectangle et carré

Rectangle de longueur L et de largeur ℓ : $\mathcal{P} = 2 \times (L + \ell)$ et $\mathcal{A} = L \times \ell$.

Carré de côté c : $\mathcal{P} = 4 \times c$ et $\mathcal{A} = c \times c = c^2$.

2. La longueur d'un cercle

Le contour d'un disque s'appelle un **cercle**. Son rayon r est la distance entre le centre O et un point du cercle ; son diamètre d vaut deux rayons.



P Longueur d'un cercle

La longueur d'un cercle est proportionnelle à son diamètre. Le coefficient de proportionnalité est le nombre π (lu « pi »), dont une valeur approchée est **3,14**.

$$\mathcal{P} = \pi \times d \quad \text{ou} \quad \mathcal{P} = 2 \times \pi \times r$$

E**Exemple 1 : le tour d'une fontaine**

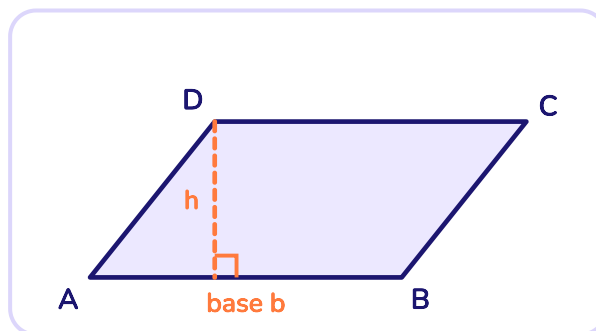
Une fontaine ronde a un rayon de **2,5** m. Son tour mesure $\mathcal{P} = 2 \times \pi \times 2,5 = 5\pi$ m, soit environ **15,7** m (arrondi au dixième).

**Attention**

Si l'énoncé donne le *diamètre*, ne le prends pas pour le rayon : utilise $\pi \times d$, ou calcule d'abord le rayon en divisant par **2**. Garde aussi π dans le résultat tant qu'on ne te demande pas de valeur approchée.

3. L'aire d'un parallélogramme

Un parallélogramme a ses côtés opposés parallèles. Choisis l'un de ses côtés comme **base** : la **hauteur** correspondante est le segment perpendiculaire à la base, mené depuis le côté opposé. Attention, la hauteur n'est pas un côté incliné.



Pour comprendre la formule, découpe le petit triangle de gauche et recolle-le à droite : le parallélogramme devient un rectangle de même base et de même hauteur, donc de même aire.

P Aire d'un parallélogramme

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

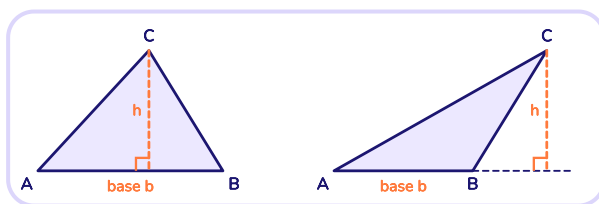
où b est la longueur d'une base et h la hauteur correspondante, exprimées dans la même unité.

E Exemple 2 : un parallélogramme

Un parallélogramme a une base de 8 cm et la hauteur correspondante mesure 5 cm.
Son aire est $\mathcal{A} = 8 \times 5 = 40 \text{ cm}^2$.

I 4. L'aire d'un triangle

Un triangle possède trois bases et trois hauteurs. Une hauteur part d'un sommet et tombe perpendiculairement sur la droite qui porte le côté opposé. Elle peut tomber à l'extérieur du triangle quand celui-ci a un angle obtus.



Deux triangles identiques, assemblés, forment un parallélogramme : l'aire d'un triangle est donc la moitié de celle d'un parallélogramme de même base et de même hauteur.

P Aire d'un triangle

$$\mathcal{A} = \frac{b \times h}{2}$$

E**Exemple 3 : un triangle**

Un triangle a une base de **12** cm et la hauteur correspondante mesure **7** cm. Son aire vaut $\mathcal{A} = \frac{12 \times 7}{2} = 42 \text{ cm}^2$.

M**Méthode : retrouver une hauteur**

1. Écris la formule de l'aire avec les données connues.
2. Remplace les lettres par les nombres et garde l'inconnue h .
3. Résous l'équation : pour un triangle, $h = \frac{2 \times \mathcal{A}}{b}$; pour un parallélogramme, $h = \frac{\mathcal{A}}{b}$.
4. Termine par une phrase avec l'unité.

5. L'aire d'un disque

Le disque est la surface à l'intérieur du cercle. Son aire dépend du carré du rayon : si tu doubles le rayon, l'aire est multipliée par quatre.

P**Aire d'un disque**

$$\mathcal{A} = \pi \times r \times r = \pi \times r^2$$

Le rayon r est élevé au carré, pas multiplié par deux.

E Exemple 4 : un disque de rayon 6 cm

$\mathcal{A} = \pi \times 6^2 = 36\pi \text{ cm}^2$, soit environ **113,1** cm² (arrondi au dixième). Le périmètre vaut **12 π** cm, soit environ **37,7** cm.

⚠ Attention

Ne confonds pas **2 × π × r** (longueur du cercle) et **$\pi \times r^2$** (aire du disque). La première s'exprime en cm, la seconde en cm². Quand on te donne le diamètre, divise par **2** avant d'élever au carré.

6. Conversions d'unités d'aire

Une unité d'aire est le carré construit sur l'unité de longueur correspondante. Comme **1 m = 10 dm**, un carré de **1 m** de côté contient **10 × 10 = 100** carrés de **1 dm** de côté : on a donc **1 m² = 100 dm²**. À chaque unité, on multiplie ou on divise par **100**, et non par **10**.

Dans le tableau de conversion, chaque unité d'aire occupe **deux colonnes** :

km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
			3	50	00	
					4	50
		2	40	00		

Lignes du tableau : **3,5 m² = 350 dm² = 35 000 cm²** ; **4,5 cm² = 450 mm²** ; **2,4 dam² = 240 m²**.

D Unités agraires

Pour les terrains, on utilise l'**are** ($1 \text{ a} = 100 \text{ m}^2$, un carré de **10 m** de côté) et l'**hectare** ($1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$, un carré de **100 m** de côté). On a aussi $1 \text{ km}^2 = 100 \text{ ha}$.

! Le conseil de Zyro

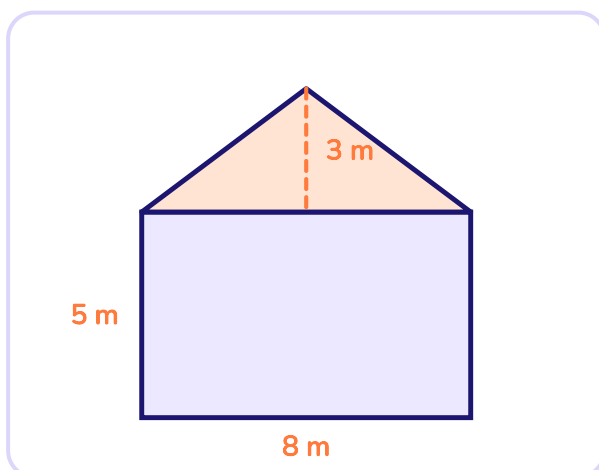
Sur ma planète, on mesure tout en carreaux de sol ! Pour changer d'unité, je range un chiffre par colonne, mais deux chiffres par unité : jamais un seul. Et si une case reste vide, je la remplis avec un zéro.

E Exemple 5 : convertir

$0,3 \text{ m}^2 = 30 \text{ dm}^2 = 3\,000 \text{ cm}^2$. Et $45\,000 \text{ m}^2 = 4,5 \text{ ha}$.

7. Aires de figures composées

Une figure composée se découpe en figures simples (rectangles, triangles, disques ou demi-disques). On peut aussi la voir comme une grande figure dont on a retiré un morceau.



M**Méthode : aire d'une figure composée**

1. Repère les figures simples qui composent la figure, en les nommant.
2. Vérifie que toutes les longueurs utiles sont connues, sinon déduis-les par des additions ou des soustractions.
3. Calcule l'aire de chaque morceau, puis **additionne** (ou **soustrais** si tu as retiré un morceau).
4. Pour le périmètre, ne compte que les côtés du *contour* : les segments intérieurs n'en font pas partie.

E**Exemple 6 : la maison**

La façade est un rectangle de 8 m sur 5 m surmonté d'un triangle de base 8 m et de hauteur 3 m. Aire : $8 \times 5 + \frac{8 \times 3}{2} = 40 + 12 = 52 \text{ m}^2$.

À retenir

- Le périmètre est une longueur (cm, m) ; l'aire se mesure en unités carrées (cm², m²).
- Cercle : $\mathcal{P} = 2\pi r = \pi d$. Disque : $\mathcal{A} = \pi r^2$.
- Parallélogramme : $\mathcal{A} = b \times h$. Triangle : $\mathcal{A} = \frac{b \times h}{2}$.
- La hauteur est toujours perpendiculaire à la base choisie.
- Entre deux unités d'aire consécutives, on multiplie ou on divise par 100 ; 1 ha = 10 000 m².
- Une figure composée se découpe en figures simples dont on additionne (ou soustrait) les aires.

Le livre de cours de maths 5ème

Tout le programme en un seul PDF de 106 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre



Entraîne-toi : défi express de 5ème

Changer de niveau

Niveau : 5ème

6 questions au hasard, correction tout de suite.



Lancer le défi



Zyro te conseille la suite



Exercices de maths

Aires et périmètres : exercices de maths
5ème



Contrôles de maths

Aires et périmètres : contrôle de maths
5ème

 QCM de maths

Aires et périmètres : QCM de maths
5ème

 Exercices de maths

Prismes et volumes : exercices de maths
5ème

 Exercices de maths

Nombres relatifs : exercices de maths
5ème

 Contrôles de maths

Prismes et volumes : contrôle de maths
5ème

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage