Aires et périmètres : parallélogramme, triangle, disque

Fiche méthode

(Mathématiques 5e · Grandeurs et mesures · Aires et périmètres)

La démarche pour calculer une aire ou un périmètre

1. Je lis la question. Contour (clôture, bordure, tour) → périmètre ; surface (peinture, gazon, tissu) → aire.

2. Je mets toutes les longueurs dans la même unité et je repère la figure (et, si besoin, son découpage).

3. J'écris la formule, je remplace et je calcule ; avec $\pi \approx 3{,}14$, j'écris « ≈ ».

4. Je conclus avec l'unité : cm, m pour un périmètre ; cm², m² pour une aire.

Le réflexe — une aire est toujours dans une unité « au carré » ; si le résultat est en cm alors qu'on cherche une surface, la formule est fausse.

Cas 1 · Rappels de 6e : périmètre et aire du carré et du rectangle

Réflexe — contour ou surface ? Rectangle : $P = 2 \times (L + \ell)$ et $A = L \times \ell$; carré : $P = 4 \times c$ et $A = c \times c$.

Exemple 1. Périmètre et aire d'un rectangle de 6,4 m sur 2,5 m.

$P = 2 \times (6{,}4 + 2{,}5) = 2 \times 8{,}9 = 17{,}8$ m.
$A = 6{,}4 \times 2{,}5 = 16$ m².

Exemple 2. Le périmètre d'un carré est de 22 cm. Calculer son aire.

Côté : $22 \div 4 = 5{,}5$ cm.
$A = 5{,}5 \times 5{,}5 = 30{,}25$ cm².

Attention — l'aire d'un carré, c'est $c \times c$, pas $4 \times c$ (son périmètre).

Cas 2 · Conversions de longueurs et d'aires

Réflexe — je compte les colonnes : ×10 par colonne pour les longueurs, ×100 par colonne pour les aires ; unité plus petite, nombre plus grand.

Exemple 1. Convertir 0,46 m² en cm².

De m² à cm² : deux colonnes, ×10 000.
$0{,}46 \times 10\,000 = 4\,600$, soit 4 600 cm².

Exemple 2. Convertir 27 000 m² en hectares.

1 ha = 10 000 m², donc $27\,000 \div 10\,000 = 2{,}7$: 2,7 ha.

Attention — 1 m² = 10 000 cm² (et non 100 cm²) ; 1 ha = 10 000 m², 1 a = 100 m².

Cas 3 · Aire d'un parallélogramme et d'un triangle

Réflexe — je repère la base et la hauteur qui lui est perpendiculaire ; parallélogramme $b \times h$, triangle $b \times h \div 2$.

Exemple 1. Parallélogramme de base 5,5 cm et de hauteur relative 3,2 cm.

$A = 5{,}5 \times 3{,}2 = 17{,}6$ cm².

Exemple 2. Triangle de base 6,8 cm et de hauteur relative 4,5 cm.

$A = 6{,}8 \times 4{,}5 \div 2 = 30{,}6 \div 2 = 15{,}3$ cm².

Attention — un côté oblique n'est pas une hauteur ; pas de $\div 2$ pour le parallélogramme.

Cas 4 · Longueur du cercle et aire du disque

Réflexe — rayon ou diamètre ? Longueur : $\pi \times d$; aire : $\pi \times r \times r$, avec le rayon.

Exemple. Cercle et disque de diamètre 18 cm ($\pi \approx 3{,}14$).

$L \approx 3{,}14 \times 18 = 56{,}52$ cm.
$r = 18 \div 2 = 9$ cm, puis $A \approx 3{,}14 \times 9 \times 9 = 254{,}34$ cm².

Attention — avec le diamètre dans l'aire, le résultat est 4 fois trop grand.

Cas 5 · Figures composées

Réflexe — je découpe ; j'additionne ou je soustrais les aires ; pour le périmètre, je ne compte que le contour.

Exemple. Un rectangle de 7 cm sur 4 cm prolongé, sur une largeur, par un demi-disque de diamètre 4 cm : aire et périmètre.

Aire : $7 \times 4 + 3{,}14 \times 2 \times 2 \div 2 = 28 + 6{,}28 = 34{,}28$ cm² (valeur approchée).
Contour : $7 + 4 + 7$ et un demi-cercle, $3{,}14 \times 4 \div 2 = 6{,}28$. $P \approx 18 + 6{,}28 = 24{,}28$ cm.

Attention — la largeur accolée au demi-disque est à l'intérieur : elle ne compte pas dans le périmètre.

Les pièges

- Calculer $4 \times c$ pour l'aire d'un carré : c'est son périmètre ; l'aire est $c \times c$.
- Multiplier des longueurs d'unités différentes : 3 m $\times$ 50 cm, il faut d'abord 300 cm $\times$ 50 cm.
- Écrire 1 m² = 100 cm² : on saute deux rangs par unité d'aire, 1 m² = 10 000 cm².
- Prendre le côté oblique d'un parallélogramme pour sa hauteur, ou oublier le $\div 2$ du triangle.
- Mettre le diamètre dans $\pi \times r \times r$; compter un trait intérieur dans le périmètre d'une figure composée.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).