Évaluer un périmètre

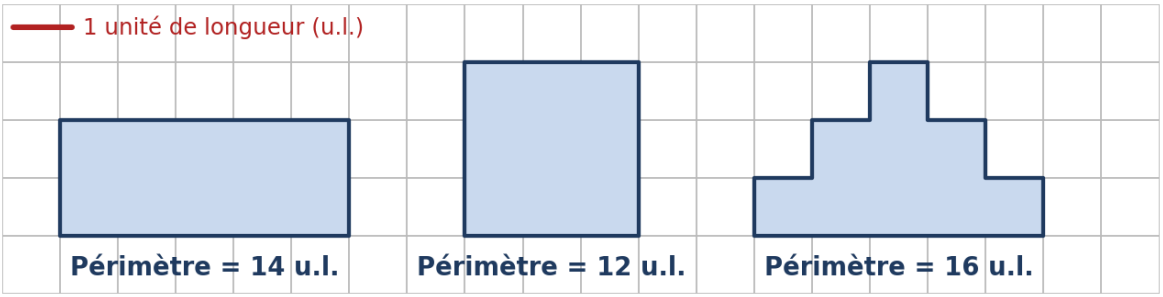
Cours — Aires et périmètres (1ère partie)

Définition

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

Autrement dit, mesurer le périmètre d'une figure revient à déterminer la mesure de la ligne qui borde cette figure.

Exemples : on compte le nombre d'unités de longueur (u.l.) qui forment le contour de chaque figure.



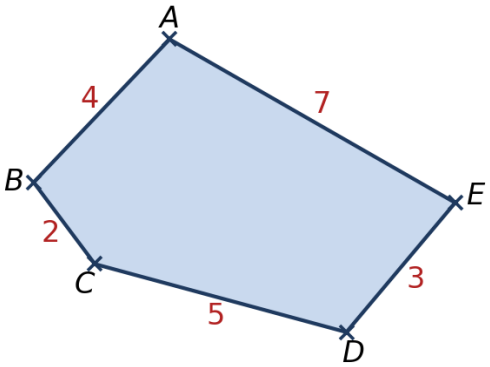
1. Périmètre d'un polygone

Rappel : un **polygone** est une ligne brisée fermée : ses côtés sont des segments.

Propriété

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

Exemple : *(unité : le cm)*



Périmètre du polygone ABCDE :

$AB + BC + CD + DE + EA$

$= 4 + 2 + 5 + 3 + 7$

$= 21$

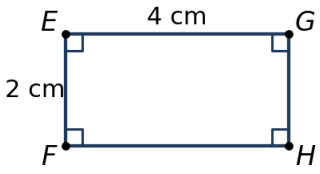
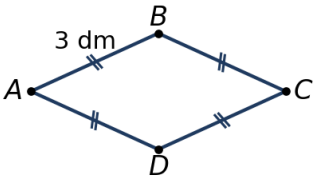
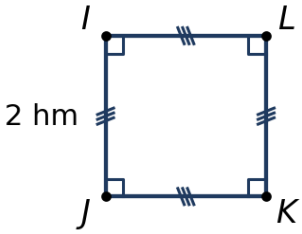
Le périmètre du polygone ABCDE est $\mathcal{P}_{ABCDE} = 21$ cm.

Remarque : afin de préciser les notations, on peut utiliser la notation « indicée » avec le nom du polygone auquel on s'intéresse.

Exemple : $\mathcal{P}_{ABCDE}$ désigne « le périmètre du polygone ABCDE ».

Document disponible sur fbmaths16.fr / Licence Creative Commons CC BY-NC-SA

Périmètres des polygones usuels

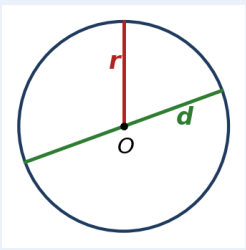
Le rectangle	Le losange	Le carré
		
Un rectangle de longueur L et de largeur ℓ a pour périmètre : $\mathcal{P} = 2 \times (L + \ell)$	Un losange dont un côté mesure c a pour périmètre : $\mathcal{P} = 4 \times c$	Un carré dont un côté mesure c a pour périmètre : $\mathcal{P} = 4 \times c$
Exemple : $2 \times (4 + 2)$ $= 2 \times 6$ $= 12$ $\mathcal{P}_{EFGH} = 12$ cm	**Exemple :** 4×3 $= 12$ $\mathcal{P}_{ABCD} = 12$ dm	**Exemple :** 4×2 $= 8$ $\mathcal{P}_{IJKL} = 8$ hm

2. Périmètre d'un cercle

Propriété

Le périmètre d'un cercle (on dit aussi sa **circonférence**) de diamètre d et de rayon r est donné par :

- $\mathcal{P} = \pi \times d$
- $\mathcal{P} = 2 \times \pi \times r$



Remarque : la formule avec le rayon découle directement de celle avec le diamètre. En effet : car $d = 2 \times r$ (le diamètre est le double du rayon) :

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

Remarque importante

Le nombre π (« pi ») n'est pas un nombre décimal : il possède une infinité de chiffres après la virgule ($\pi = 3{,}141\,592\,653\ldots$).

• Si on garde π dans le résultat (par exemple 4π), on obtient la **valeur exacte** du périmètre.

• Si on remplace π par $3{,}14$ ou si on utilise la touche π de la calculatrice, on obtient une **valeur approchée** : on écrit alors le signe $\approx$ (« environ égal à »).

Document disponible sur fbmaths16.fr / Licence Creative Commons CC BY-NC-SA

Exemples :

a) Calculer le périmètre d'un cercle de **diamètre 4 m**.

Valeur exacte :

$\pi \times d$

$= \pi \times 4$

$= 4\pi$

Le périmètre vaut 4π m (valeur exacte).

Valeur approchée (touche π de la calculatrice) :

$\pi \times 4$

$\approx 12{,}566\,37\ldots$

$\approx 12{,}57$

Le périmètre vaut environ $12{,}57$ m (arrondi au centième).

b) Calculer le périmètre d'un cercle de **rayon 5 cm**.

Valeur exacte :

$2 \times \pi \times r$

$= 2 \times \pi \times 5$

$= 10\pi$

Le périmètre vaut 10π cm (valeur exacte).

Valeur approchée (touche π) :

$2 \times \pi \times 5$

$\approx 31{,}415\,9\ldots$

$\approx 31{,}42$

Le périmètre vaut environ $31{,}42$ cm (arrondi au centième).

À retenir

Un périmètre est une **longueur** : il s'exprime dans une unité de longueur (mm, cm, dm, m, dam, hm, km). Avant d'additionner des longueurs, on vérifie qu'elles sont toutes exprimées **dans la même unité**.

Document disponible sur fbmaths16.fr / Licence Creative Commons CC BY-NC-SA