

Séquence : Longueur et périmètre

I] Comparer et mesurer des périmètres

Définition

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

Il s'exprime à l'aide d'une **unité de longueur**.

Exemple

On souhaite déterminer le périmètre de la figure ci-contre dans l'unité de longueur donnée.

$$6 \times 1 + 2 + 4 = 12$$

Le périmètre de cette figure est de 12 unités de longueur.

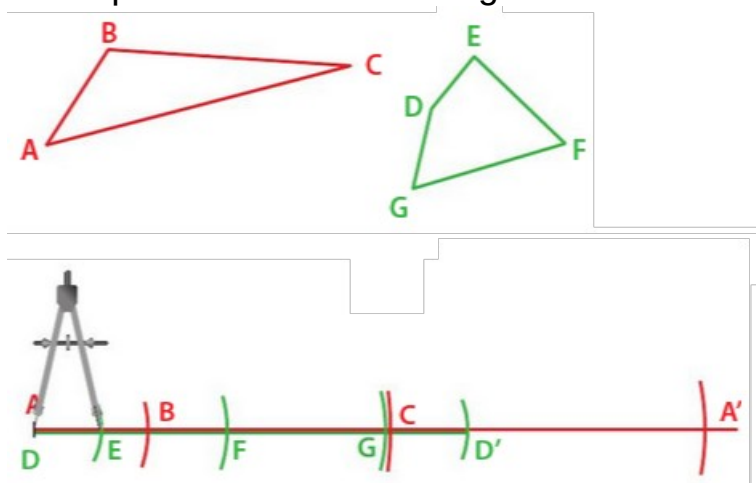


Méthode

Pour comparer les périmètres de plusieurs polygones, on peut reporter les longueurs de leurs côtés sur une demi-droite.

Exemple

On veut comparer les périmètres des deux figures ci-dessous :



Pour comparer ces périmètres, on peut reporter à la suite les unes des autres les longueurs de chaque côté sur une demi-droite, avec un compas.

La longueur du segment [AA'] est égale au périmètre du triangle ABC.

La longueur du segment [DD'] est égale au périmètre du quadrilatère DEFG.

Le périmètre de la figure rouge est donc le plus grand des deux.

✂ Entraîne-toi avec *Périmètres : Mesurer, reporter* ✂

Méthode

L'unité de longueur de référence est le mètre. Pour convertir des unités de longueur, on effectue des multiplications ou des divisions par 10. On peut s'aider du tableau suivant :

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

Exemples

- On veut convertir 43,5 cm en millimètres.

1 cm = 10 mm donc

$$43,5 \text{ cm} = 43,5 \times 10 \text{ mm} = 435 \text{ mm.}$$

- On veut convertir 21 500 cm en mètres.

1 m = 100 cm donc

$$21\,500 \text{ cm} = 21\,500 \div 100 \text{ m} = 215 \text{ m.}$$

✂ Entraîne-toi avec *Périmètres et unité* ✂

II] Calculer le périmètre d'un polygone

Propriété

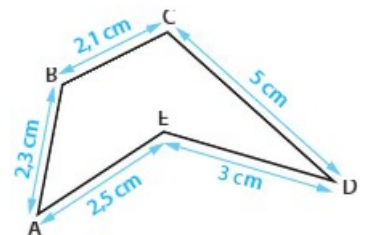
Le périmètre d'un polygone est égal à la somme des longueurs de ses côtés.

Exemple

$$\mathcal{P} = 2,3 \text{ cm} + 2,1 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 2,5 \text{ cm} = 14,9 \text{ cm}$$

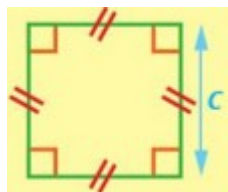
Le périmètre du pentagone ABCDE est égal à 14,9 cm.

Attention, quand on calcule le périmètre d'une figure, les longueurs doivent être exprimées dans la même unité.



Propriétés

- Le périmètre d'un carré de côté c : $\mathcal{P} = 4 \times c$



- Le périmètre d'un rectangle de longueur L et de largeur ℓ :

$$\mathcal{P} = 2 \times L + 2 \times \ell$$

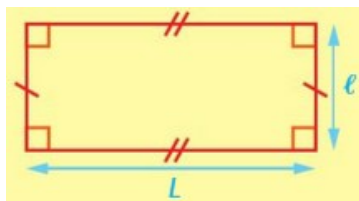
$$\text{ou } \mathcal{P} = 2 \times (L + \ell)$$

Exemples

- Le périmètre d'un carré de côté 7 cm est égal à 28 cm.

$$\mathcal{P} = 4 \times c = 4 \times 7 \text{ cm} = 28 \text{ cm}$$

- Le périmètre d'un rectangle de longueur 5 dm et de largeur 3 dm est égal à



16 dm.

$$\mathcal{P} = 2 \times L + 2 \times \ell = 2 \times 5 \text{ dm} + 2 \times 3 \text{ dm}$$

$$= 10 \text{ dm} + 6 \text{ dm} = 16 \text{ dm}$$

$$\text{ou } \mathcal{P} = 2 \times (L + \ell) = 2 \times (5 \text{ dm} + 3 \text{ dm})$$

$$= 2 \times 8 \text{ dm} = 16 \text{ dm}$$

III] Calculer la longueur d'un cercle

Propriétés

- La longueur L (ou **circonférence**) d'un cercle de diamètre D est égale au produit de son diamètre par le nombre π . Elle est donc proportionnelle à son diamètre (et à son rayon r) :

$$L = D \times \pi \text{ ou } L = 2 \times r \times \pi$$

- Le **nombre π (pi)** n'est pas un nombre décimal, il possède une infinité de chiffres après la virgule :

$$\pi \approx 3,141\,592\,653\,589\,793\dots$$

Remarque

En pratique, on utilise souvent **3,14** comme valeur approchée de π .

On peut aussi utiliser la touche π de la calculatrice pour avoir davantage de décimales.

Exemple

On cherche la longueur d'un cercle de rayon 3 m.

$$L = 2 \times r \times \pi = 2 \times 3 \text{ m} \times \pi = 6 \times \pi \text{ m} \approx 6 \times 3,14 \text{ m} \approx 18,84 \text{ m}$$

La longueur exacte du cercle est $6 \times \pi \text{ m}$, soit environ 18,84 m.

✂ Entraîne-toi avec *Périmètres : problèmes* ✂