

6^e 11 Périmètre

■ polygones

Le **périmètre d'un polygone** s'obtient en parcourant tous les côtés du polygone puis en calculant la longueur du chemin ainsi effectué.

Le **périmètre d'un triangle** est donc la somme des longueurs de ses trois côtés, et le **périmètre d'un quadrilatère** est la somme des longueurs de ses quatre côtés.

Pour un triangle équilatéral : $p_{\text{triangle équilatéral}} = 3 \times \text{côté}$.

Pour un parallélogramme on peut utiliser la propriété :

« dans un parallélogramme les côtés opposés ont la même longueur ».

$$p_{\text{rectangle}} = 2 \times \text{Longueur} + 2 \times \text{largeur} = 2 \times (\text{Longueur} + \text{largeur})$$

En utilisant la définition d'un losange et celle d'un carré, on obtient :

$$p_{\text{losange}} = 4 \times \text{côté}$$

$$p_{\text{carré}} = 4 \times \text{côté}$$

■ cercles et disques

Le **périmètre d'un cercle** ou **d'un disque** est la longueur de son contour; on parle aussi de **circonférence** du cercle ou du disque.

Le périmètre d'un cercle ou d'un disque s'obtient en multipliant son diamètre par un nombre noté π , on peut donc reporter « π fois » le diamètre d'un cercle dans son périmètre :

$$p_{\text{cercle}} = \pi \times \text{diamètre}$$

$$p_{\text{disque}} = \pi \times \text{diamètre}$$

Le diamètre est égal au double du rayon, donc :

$$p_{\text{cercle}} = 2 \times \pi \times \text{rayon}$$

$$p_{\text{disque}} = 2 \times \pi \times \text{rayon}$$

En notant R le rayon, la formule s'écrit :

$$p_{\text{cercle}} = p_{\text{disque}} = 2 \times \pi \times R$$

Le nombre π n'est pas un nombre décimal et ce n'est pas une fraction, on utilise souvent les arrondis suivants :

- arrondi des « des bergers » :

$$p_{\text{cercle}} \approx 3 \times \text{diamètre} \quad (\text{arrondi à l'entier du nombre } \pi, \text{ arrondi des bergers})$$

- arrondi « quatre chiffres après la virgule » :

$$p_{\text{cercle}} \approx 3,1416 \times \text{diamètre} \quad (\text{arrondi à 0,000 1 du nombre } \pi)$$

Exemple

Une fontaine parfaitement circulaire a un rayon de 4 mètres.

Estimer son périmètre par les différentes méthodes.

- **formule du cours** : $p_{\text{cercle}} = 2 \times \pi \times \text{Rayon}$

donc la **valeur exacte** du périmètre de la fontaine est :

$$p_{\text{fontaine}} = 2 \times \pi \times 4 = 8\pi$$

c'est-à-dire :

$$p_{\text{fontaine}} = 8\pi \text{ mètres (valeur exacte)}$$

- **méthode «des bergers»**

En utilisation l'arrondi des bergers du nombre π :

$$p_{\text{fontaine}} \approx 8 \times 3$$

$$p_{\text{fontaine}} \approx 24 \text{ mètres (méthode des bergers)}$$

- **méthode «habituelle»**

On utilise l'approximation de π à 0,000 1 :

$$p_{\text{fontaine}} \approx 8 \times 3,1416$$

$$p_{\text{fontaine}} \approx 25,1328 \text{ mètres}$$