

CORRECTION L 7 Calculer le périmètre d'un polygone**Programme**

- Comparer, estimer, mesurer des longueurs, des masses, des contenances, des durées.
- Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs.
- Résoudre des problèmes impliquant des longueurs, des masses, des contenances, des durées, des prix.

Compétences travaillées

- Connaitre le lexique spécifique associé aux longueurs.
- Mesurer des longueurs avec un instrument adapté.
- Exprimer une mesure de longueur en km, m, dm, cm, mm
- Résoudre des problèmes sur les longueurs (calcul de périmètre)

Remarque : Le périmètre correspond à la longueur du contour d'une figure. La notion de périmètre d'une figure et la notion d'aire d'une surface sont étroitement liées : le périmètre est la longueur de la ligne qui matérialise le contour d'une figure donnée ; l'aire est la superficie de la surface de cette figure.

Tout l'enjeu est de dissocier ces deux notions. Même si l'aire ne sera introduite qu'en cycle 3, les élèves de CE2 doivent pouvoir se rendre compte que deux figures qui couvrent la même surface peuvent avoir des périmètres différents, et inversement. Les trois premiers exercices de ce chapitre pourront servir de support de discussion à ce sujet : par exemple, dans l'exercice n° 2, il sera intéressant de verbaliser que C et E ont un périmètre égal, même si leurs surfaces sont différentes.

Au CE2, on étudie le périmètre des polygones sans avoir recours à des formules basées sur les propriétés des figures. La longueur totale de ce périmètre correspond à l'addition des longueurs des côtés, comme si le contour de la figure avait été déroulé et les côtés mis bout à bout.

Cette explication peut être matérialisée à l'aide d'une ficelle ou de bandelettes représentant les côtés.

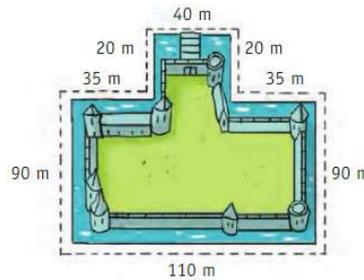
Afin de construire cette notion de périmètre, il est important de beaucoup l'exercer, notamment en calculant des périmètres à partir des côtés, ou la longueur des côtés à partir du périmètre.

Cherchons

Le roi veut faire construire une barricade

autour des douves de son château fort.

Quelle longueur de barricade sera nécessaire en tout ?

**Correction**

☞ Dans la cour, ou le jardin, **tracer à la craie le tour du château** tel qu'il est présenté dans la situation de recherche avec des longueurs de côtés différentes de celles indiquées dans l'exercice. Écrire la longueur de chaque côté.

☞ **Lui demander** de faire le tour du château dessiné au sol. L'arrêter à chaque sommet du polygone et lui demander quelle distance il a parcourue.

☞ **Lui demander** de faire ensuite de faire le tour du château sans s'arrêter et d'ajouter la distance parcourue chaque fois qu'il atteint un sommet.

☞ **Lire la situation** de recherche et la question. La mettre en lien avec le vécu dans la cour.

☞ **Lui faire noter** que, dans le manuel aussi, chaque côté du contour a une longueur, exprimée en mètres.

☞ **Lui faire lire** ces longueurs.

☞ **Le questionner** : Comment peut-on calculer la longueur de la barricade ?

☞ **Lui demander** d'écrire l'opération sur l'ardoise.

Remarque : Plusieurs réponses seront possibles ::

- une addition (posée ou calculée mentalement).
- Une multiplication : $40 + (20 \times 2) + (35 \times 2) + (90 \times 2) + 110$.

Conclure que pour calculer la longueur de la barricade, on additionne la longueur des côtés.

Formaliser : $40 + 20 + 35 + 90 + 110 + 90 + 35 + 20 = 40 + (20 \times 2) + (35 \times 2) + (90 \times 2) + 110 = 440$.

Le tour du château fait 440 m de long, et il faut donc 440 m de barricade pour le protéger.

Préciser que **la longueur du tour d'une figure** s'appelle **le périmètre**.

On pourra remarquer que « péri- » signifie « autour ».

Difficultés éventuelles

Les difficultés peuvent être dues :

- au mesurage ; ► Pour les élèves imprécis dans leurs mesures, retravailler la manipulation de la règle graduée, notamment en proposant de nouveau les exercices du chapitre « Utiliser la règle graduée et l'équerre »
- aux conversions. ► Dans ce cas, on pourra retravailler la méthodologie de la conversion de longueurs en s'appuyant sur la leçon et les exercices du chapitre « Connaître les relations entre les unités de longueur »

L5. Connaître les relations entre les unités de longueur

- ☞ Pour **exprimer une longueur**, on utilise souvent **le kilomètre (km), le mètre (m), le décimètre (dm), le centimètre (cm) et le millimètre (mm)**.
 - ☞ Lorsqu'on veut **comparer** ou **calculer des longueurs**, on doit d'abord les **exprimer** dans **la même unité**. On dit qu'on les convertit.
- Pour cela, on peut utiliser un tableau de conversion

Unités de longueur						
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1	0	0	0			
			1	0	0	
			1	0		
				1	0	
					1	0

1 km = 1 000 m

1 m = 100 cm

1 m = 10 dm

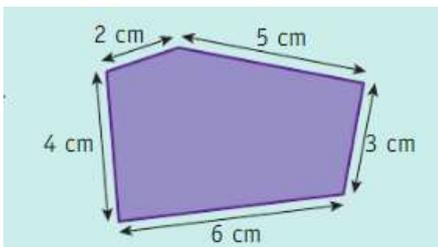
1 dm = 10 cm

1 cm = 10 mm

Lire la leçon

L 7 Calculer le périmètre d'un polygone

- ☞ **Le périmètre** est la **longueur du contour d'une figure géométrique**.
- ☞ On **calcule le périmètre** d'une longueur en **additionnant la longueur de ses côtés**.



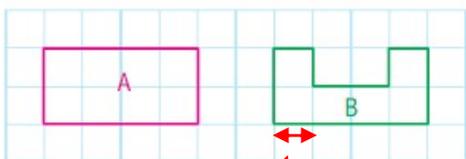
$$5 + 3 + 6 + 4 + 2 = 20$$

Le **périmètre** de cette figure est de **20 cm**.

Comprendre la notion de périmètre

☺ Exercice 1 :

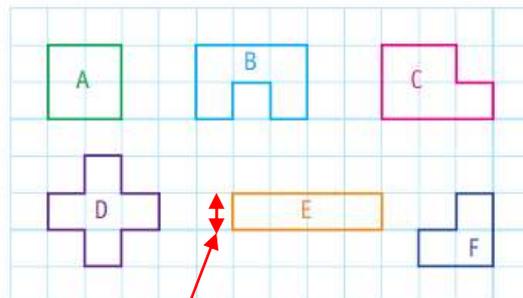
Quelle figure a le plus grand périmètre ?



Correction 1 côté de carreau
C'est la figure B (14 côtés de carreaux)

☺ Exercice 2 :

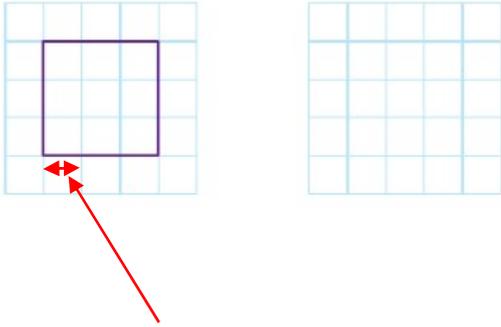
Relie les figures qui ont le même périmètre.



Correction 1 côté de carreau
B et D ont un périmètre de 12 côtés de carreaux.
C et E ont un périmètre de 10 côtés de carreaux.

☺ **Exercice 3 :**

Trace une figure qui a le même périmètre que la première mais pas la même forme.

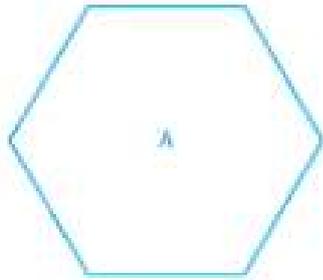


Correction 1 coté de carreau

Les figures proposées par les élèves doivent avoir un périmètre de 12 côtés de carreaux

☺ **Exercice 5 :**

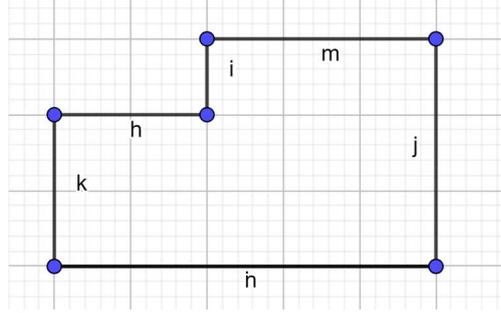
Mesure les côtés de chaque figure et **calcule** leur périmètre en millimètres.



Calculer un périmètre

☺ **Exercice 4 :**

Mesure les côtés de ce polygone et **calcule** son périmètre en cm.



Correction

$$1 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$$



Quelle figure a le plus grand périmètre ?

Correction

$$A \rightarrow 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$$

Le périmètre de A est de 12 centimètres.

$$B \rightarrow 5 \text{ cm} 5 \text{ mm} + 4 \text{ cm} + 6 \text{ cm} 5 \text{ mm} = 16 \text{ cm}$$

Le périmètre de B est de 16 centimètres.

La figure B a le plus grand périmètre.

☺ **Exercice 6 :** Problème.

Papi Loan pose des rondins de bois, allongés au sol, tout autour du jardinet qu'il a conçu pour ses petits-enfants.

Sachant que ce jardinet est un carré de 5 m de côté, de quelle longueur de rondins aura-t-il besoin ?

Correction

$$5 \text{ m} + 5 \text{ m} + 5 \text{ m} + 5 \text{ m} = 20 \text{ m}$$

Il a besoin de 20 mètres de rondins

☺ **Exercice 7 :** Problème

Mme Prévot veut fermer avec du grillage son jardin rectangulaire de 36 m de longueur et 24 m de largeur.

1/ Quel est le périmètre du jardin ?

2/ Elle souhaite laisser 2m d'ouverture sans grillage dans l'une des longueurs pour rentrer.

De quelle longueur de grillage aura-t-elle besoin ?

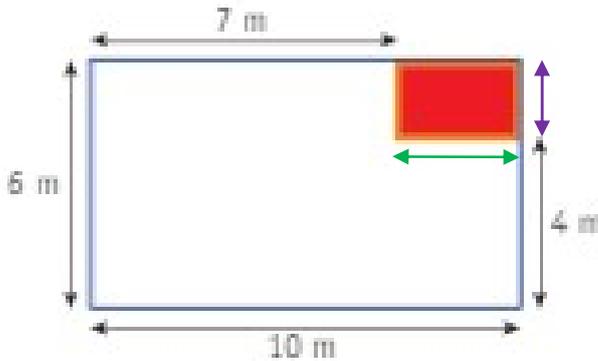
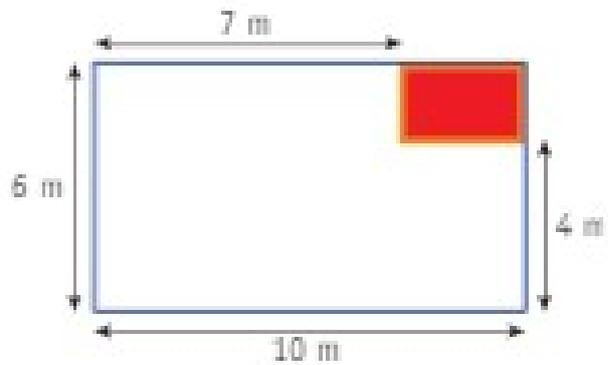
Correction

$$1 / 36 \text{ m} + 24 \text{ m} + 36 \text{ m} + 24 \text{ m} = 120 \text{ m} \text{ Le jardin a un périmètre de 120 mètres.}$$

$$2 / 120 \text{ m} - 2 \text{ m} = 118 \text{ m} \text{ Elle aura besoin de 118 mètres de grillage.}$$

⊗ Exercice 8 :

La maîtresse marque le tour de la zone rouge réservée à la bibliothèque de la classe avec un scotch de couleur.
De quelle longueur de scotch a-t-elle besoin ?



Correction

Calcul du côté violet : $6 \text{ m} - 4 \text{ m} = 2 \text{ m}$

Calcul du côté vert : $10 \text{ m} - 7 \text{ m} = 3 \text{ m}$

Calcul du périmètre de la zone rouge :

$2 \text{ m} + 2 \text{ m} + 3 \text{ m} + 3 \text{ m} = 10 \text{ m}$

Elle a besoin de 10 mètres de scotch.

⊗ Exercice 9 :

Le cortège de carnaval défile autour de la place centrale de la ville et en fait 4 fois le tour. Cette place a la forme d'un carré de 125 m de côté.

1/ Quelle longueur totale le cortège parcourt-il en kilomètre ?

2/ Un clown athlète participe au défilé en courant. Il parcourt 12 fois le tour de la place.

Quelle longueur parcourt-il ?

Correction

1/ Calcul du tour de la place : $125 \text{ m} + 125 \text{ m} + 125 \text{ m} + 125 \text{ m} = \underline{500 \text{ m}}$

Le cortège en fait 4 fois le tour : $500 \text{ m} \times 4 = 2\,000 \text{ m} = 2 \text{ km}$

Le cortège parcourt 2 kilomètres.

2/ Un clown athlète parcourt 12 fois le tour de la place : $500 \text{ m} \times 12 = 6\,000 \text{ m} = 6 \text{ km}$

Le clown parcourt 6 kilomètres