# Plaquette 4 – Aire et périmètre

## Les aires — CM1

Corrections détaillées

**Boîte à outils**

**Surface ou tour ?**

— Rectangle de 4 cm sur 3 cm :

$$\text{aire} = 3 \times 4 = 12 \text{ cm}^2 \qquad \text{périmètre} = 4 + 3 + 4 + 3 = 14 \text{ cm}$$

— Enlever un carreau **dans un coin** : l'aire diminue, le périmètre ne change pas.

— Enlever un carreau **au milieu d'un côté** : l'aire diminue, le périmètre augmente.

— Parmi les rectangles de même périmètre, c'est le plus « carré » qui a la plus grande aire.

## Correction de l'exercice 1 – Les deux mesures

— Aire : 3 lignes de 4 carreaux de 1 cm², soit 12 cm².

— Périmètre : on fait le tour, $4 + 3 + 4 + 3 = 14$ cm.

$$3 \times 4 = 12 \text{ cm}^2 \qquad 4 + 3 + 4 + 3 = 14 \text{ cm}$$

— Les deux résultats n'ont pas la même unité : cm² pour l'aire, cm pour le périmètre.

— On ne peut pas comparer 12 cm² et 14 cm : ce sont deux grandeurs différentes.

**Réponse.** Aire 12 cm² ; périmètre 14 cm.

## Correction de l'exercice 2 – Même aire, périmètres différents

On calcule le demi-tour (longueur + largeur), puis on le double.

— 12 sur 1 : $2 \times (12 + 1) = 26$ cm.

— 6 sur 2 : $2 \times (6 + 2) = 16$ cm.

— 4 sur 3 : $2 \times (4 + 3) = 14$ cm.

$$26 > 16 > 14$$

— Même aire, mais des périmètres très différents : plus le rectangle est allongé, plus son périmètre est grand.

**Réponse.** 26 cm ; 16 cm ; 14 cm.

## Correction de l'exercice 3 – Même périmètre, aires différentes

Les trois ont bien un périmètre de 12 cm (demi-tour 6 cm). Leurs aires :

— 5 sur 1 : $1 \times 5 = 5$ cm².

— 4 sur 2 : $2 \times 4 = 8$ cm².

— 3 sur 3 : $3 \times 3 = 9$ cm².

$$5 < 8 < 9$$

— Même périmètre, aires différentes : c'est le carré qui a la plus grande aire.

**Réponse.** 5 cm² ; 8 cm² ; 9 cm².

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

## Correction de l’exercice 4 – Enlever un coin

— Aire : 9 cm² avant, 8 cm² après.
— Périmètre avant : $4 \times 3 = 12$ cm.
— Après : on a enlevé deux côtés de carreau du contour, mais deux nouveaux côtés apparaissent dans le « creux ».

$$12 - 2 + 2 = 12 \text{ cm}$$

— L’aire diminue, le périmètre ne change pas.

**Réponse.** Aire 9 → 8 cm² ; périmètre inchangé (12 cm).

## Correction de l’exercice 5 – Enlever au milieu d’un côté

— Aire : 9 cm² avant, 8 cm² après.
— Périmètre : on retire 1 côté du contour (en haut), mais on en ajoute 3 (le fond et les deux bords du creux).

$$12 - 1 + 3 = 14 \text{ cm}$$

— L’aire diminue, et pourtant le périmètre **augmente**.
— Vérification en faisant le tour de la figure : on compte bien 14 côtés de carreaux.

**Réponse.** Aire 9 → 8 cm² ; périmètre 12 → 14 cm.

## Correction de l’exercice 6 – Ajouter un carreau

— Aire : $9 + 1 = 10$ cm².
— Périmètre : le nouveau carreau cache 1 côté du carré, mais ajoute 3 côtés au contour.

$$12 - 1 + 3 = 14 \text{ cm}$$

— Vérification en faisant le tour : bas 4, droite 1, puis 1, 2, haut 3, gauche 3 ; $4 + 1 + 1 + 2 + 3 + 3 = 14$.

**Réponse.** Aire 10 cm² ; périmètre 14 cm.

## Correction de l’exercice 7 – La bonne unité

— Aire : 4 lignes de 5 carrés de 1 cm², soit 20 **cm²**.
— Périmètre : $5 + 4 + 5 + 4 = 18$ **cm**.

$$4 \times 5 = 20 \text{ cm}^2 \qquad 5 + 4 + 5 + 4 = 18 \text{ cm}$$

— « Son aire est 20 cm² et son périmètre est 18 cm. »
— Une réponse sans unité, ou avec la mauvaise unité, est fausse.

**Réponse.** 20 cm² ; 18 cm.

## Correction de l’exercice 8 – La croix et le carré

— Croix : 5 carreaux, soit 5 cm². En faisant le tour, on compte 12 côtés : 12 cm.
— Carré : $2 \times 2 = 4$ cm² ; périmètre $4 \times 2 = 8$ cm.

$$5 > 4 \qquad 12 > 8$$

— La croix a une aire un peu plus grande (1 carreau de plus), mais un périmètre beaucoup plus grand : ses bras allongent le contour.

**Réponse.** Croix : 5 cm², 12 cm ; carré : 4 cm², 8 cm.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

## Correction de l’exercice 9 – Le gazon et la clôture

Deux questions, deux grandeurs.

— Les plaques recouvrent la **surface** : 5 rangées de 8 plaques, soit $5 \times 8 = 40$ plaques.
— La clôture fait le **tour** : $8 + 5 + 8 + 5 = 26$ m.

$$5 \times 8 = 40 \qquad 8 + 5 + 8 + 5 = 26$$

— **Phrase réponse** : il faut 40 plaques de gazon et 26 m de clôture.

**Réponse.** 40 plaques ; 26 m.

## Correction de l’exercice 10 – La plus grande aire

Le périmètre est 16 cm, donc le demi-tour (longueur + largeur) vaut 8 cm.

— 7 sur 1 : 7 cm² ; 6 sur 2 : 12 cm² ; 5 sur 3 : 15 cm² ; 4 sur 4 : 16 cm².

$$7 < 12 < 15 < 16$$

— C’est le **carré** de 4 cm de côté qui a la plus grande aire.
— Même ficelle, même périmètre, mais des surfaces très différentes.

**Réponse.** Le carré de 4 cm (16 cm²).

## Correction de l’exercice 11 – Doubler les côtés

— Avant : périmètre $3 + 2 + 3 + 2 = 10$ cm ; aire $2 \times 3 = 6$ cm².
— Après (6 cm sur 4 cm) : périmètre $6 + 4 + 6 + 4 = 20$ cm ; aire $4 \times 6 = 24$ cm².

$$20 = 2 \times 10 \qquad 24 = 4 \times 6$$

— Le périmètre est **doublé**, mais l’aire est multipliée par **4** : le grand rectangle contient 4 petits rectangles.

**Réponse.** Périmètre ×2 (20 cm) ; aire ×4 (24 cm²).

## Correction de l’exercice 12 – Couper en deux

— Aires : grand $2 \times 6 = 12$ cm² ; petits $6 + 6 = 12$ cm². **Égales.**
— Périmètres : grand $6 + 2 + 6 + 2 = 16$ cm ; chaque petit $3 + 2 + 3 + 2 = 10$ cm, soit 20 cm en tout.

$$20 - 16 = 4 \text{ cm}$$

— Couper ne change pas l’aire totale, mais ajoute deux fois la longueur de la coupe ( $2 \times 2 = 4$ cm) aux contours.

**Réponse.** Aires égales (12 cm²) ; périmètres 16 cm contre 20 cm.

## Correction de l’exercice 13 – L’escalier et le carré

— Escalier : $1 + 2 + 3 = 6$ carreaux, soit 6 cm².
— Carré : $3 \times 3 = 9$ cm².
— Périmètres : chaque « marche » remplace un coin du carré sans changer la longueur du tour ; les deux mesurent 12 cm.

$$6 < 9 \qquad 12 = 12$$

— Même périmètre, mais l’escalier a une aire plus petite.

**Réponse.** Aires 6 et 9 cm² ; même périmètre (12 cm).

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

## Correction de l’exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) **Faux** : $5 \times 1$ et $3 \times 3$ ont tous deux un périmètre de 12 cm, mais des aires de 5 et 9 $cm^2$.

b) **Vrai** : il y a un carreau de moins.

c) **Faux** : il peut rester le même (coin) ou même augmenter (milieu d’un côté).

$$12 - 1 + 3 = 14$$

— Un seul contre-exemple suffit pour montrer qu’une phrase est fausse.

**Réponse.** a) faux · b) vrai · c) faux.

## Correction de l’exercice 15 – Synthèse : deux jardins

a) Clôture de A : $6 + 4 + 6 + 4 = 20$ m. Clôture de B : $4 \times 5 = 20$ m. **Autant.**

b) Plaques pour A : $4 \times 6 = 24$. Plaques pour B : $5 \times 5 = 25$.

$$24 < 25$$

— Les deux jardins ont le même périmètre, mais B a une plus grande surface.

— **Phrase réponse** : même longueur de clôture (20 m) ; B demande une plaque de plus ( 25 contre 24).

**Réponse.** a) autant (20 m) · b) B (25 plaques contre 24).

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).