Plaquette 3 – Aire du rectangle et du carré

Aires et unités d’aire — CM2

Corrections détaillées

Boîte à outils

Les formules.

$$A_{\text{rectangle}} = L \times l \qquad A_{\text{carré}} = c \times c$$

— Rectangle de 7 cm sur 4 cm : $7 \times 4 = 28$ cm².
— Carré de 6 m de côté : $6 \times 6 = 36$ m².
— Longueurs dans des unités différentes : on convertit d’abord (2 dm = 20 cm).
— Pour retrouver une longueur : aire ÷ largeur.
— Ne pas confondre avec le périmètre : $2 \times (L + l)$, en cm.

Correction de l’exercice 1 – Appliquer la formule

On applique la formule « longueur × largeur » ; les deux longueurs sont en cm, l’aire sera en cm².

$$A = 7 \times 4 = 28 \text{ cm}^2$$

— On peut l’imaginer pavé par 4 rangées de 7 carrés de 1 cm².
— Le rectangle a une aire de 28 cm². (Son périmètre serait $2 \times (7 + 4) = 22$ cm.)

Réponse. 28 cm².

Correction de l’exercice 2 – Aire de carrés

Pour un carré, la longueur et la largeur sont égales : aire = côté × côté.

a) $6 \times 6 = 36$ cm².
b) $9 \times 9 = 81$ dm².
c) $10 \times 10 = 100$ m².

$$9 \times 9 = 81 \text{ dm}^2$$

— L’unité d’aire suit l’unité de longueur : dm donne dm², m donne m².

Réponse. a) 36 cm² · b) 81 dm² · c) 100 m².

Correction de l’exercice 3 – Plusieurs rectangles

a) $12 \times 5 = 60$ m².
b) $25 \times 4 = 100$ cm², c’est-à-dire exactement 1 dm².
c) $8 \times 3 = 24$ dm².

$$25 \times 4 = 100 \text{ cm}^2 = 1 \text{ dm}^2$$

— Le rectangle b) n’est pas un carré, et pourtant il a la même aire qu’un carré de 10 cm de côté.

Réponse. a) 60 m² · b) 100 cm² = 1 dm² · c) 24 dm².

Correction de l’exercice 4 – D’où vient la formule ?

Le rectangle se pave par des carrés de 1 cm², rangés en lignes.

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).

— Sur la longueur (5 cm), une rangée contient 5 carreaux.
— Sur la largeur (3 cm), il y a 3 rangées.

$$5 + 5 + 5 = 3 \times 5 = 15 \text{ cm}^2$$

— La longueur donne le nombre de carreaux par rangée, la largeur le nombre de rangées : c’est pourquoi on multiplie les deux.

Réponse. 3 rangées de 5 carreaux de 1 cm² : 15 cm².

Correction de l’exercice 5 – La longueur manquante

On cherche le nombre qui, multiplié par 6, donne 48 : on divise l’aire par la largeur.

$$48 \div 6 = 8$$

— La longueur est 8 cm.
— Vérification : $8 \times 6 = 48$ cm².
— Autrement dit, il y a 6 rangées ; chaque rangée contient 8 carrés de 1 cm².

Réponse. 8 cm.

Correction de l’exercice 6 – Le côté d’un carré

On cherche un nombre qui, multiplié par lui-même, donne l’aire (on utilise les tables).

a) $7 \times 7 = 49$: côté 7 cm.
b) $10 \times 10 = 100$: côté 10 m.
c) $8 \times 8 = 64$: côté 8 dm.

$$8 \times 8 = 64$$

— On ne divise pas par 4 ! Diviser par 4 donnerait le côté à partir du **périmètre**, pas de l’aire.

Réponse. a) 7 cm · b) 10 m · c) 8 dm.

Correction de l’exercice 7 – Attention aux unités

On exprime d’abord les deux longueurs dans la même unité : 2 dm = 20 cm.

$$20 \times 15 = 300 \text{ cm}^2$$

— En dm² : $300 \div 100 = 3$ dm².
— Autre méthode : 15 cm = 1,5 dm, et $2 \times 1{,}5 = 3$ dm².
— Calculer $2 \times 15 = 30$ sans convertir donnerait un résultat faux.

Réponse. 300 cm² = 3 dm².

Correction de l’exercice 8 – Avec des nombres décimaux

La formule reste la même avec des nombres décimaux.

a) $4{,}5 \times 2 = 9$ m².
b) $2{,}5 \times 4 = 10$ cm².
c) $1{,}2 \times 3 = 3{,}6$ m².

$$1{,}2 \times 3 = 3{,}6$$

— Contrôle de c) par estimation : $1 \times 3 = 3$ et $1{,}5 \times 3 = 4{,}5$; le résultat 3,6 est bien entre les deux.

Réponse. a) 9 m² · b) 10 cm² · c) 3,6 m².

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 – Tous les rectangles de 24 cm²

On cherche les produits égaux à 24 : 24×1, 12×2, 8×3, 6×4.

Rectangle	24×1	12×2	8×3	6×4
Périmètre	50 cm	28 cm	22 cm	20 cm

$$2 \times (6 + 4) = 20$$

— Quatre rectangles de même aire, mais de périmètres très différents : le plus allongé a le plus grand périmètre.

Réponse. 24×1, 12×2, 8×3, 6×4 ; périmètres 50, 28, 22, 20 cm.

Correction de l’exercice 10 – Doubler les côtés

a) A : $4 \times 3 = 12$ cm². B : $8 \times 3 = 24$ cm². L’aire de B est le double de celle de A.

b) C mesure 8 cm sur 6 cm :

$$8 \times 6 = 48 \text{ cm}^2 = 4 \times 12$$

— L’aire de C vaut 4 fois celle de A : C contient 4 rectangles A (2 rangées de 2). Doubler les deux côtés multiplie l’aire par 4, pas par 2.

Réponse. a) B a une aire double (24 cm²) · b) 4 fois (48 cm²).

Correction de l’exercice 11 – Carré contre rectangle

— Aires : A : $5 \times 5 = 25$ cm² ; B : $8 \times 3 = 24$ cm². A a la plus grande aire.

— Périmètres : A : $4 \times 5 = 20$ cm ; B : $2 \times (8 + 3) = 22$ cm. B a le plus grand périmètre.

$$25 > 24 \qquad 20 < 22$$

— La figure qui a la plus grande aire n’est pas forcément celle qui a le plus grand périmètre.

Réponse. A : 25 cm², 20 cm ; B : 24 cm², 22 cm.

Correction de l’exercice 12 – L’erreur de Léo

Léo a fait le tour du rectangle : il a calculé le **périmètre**, qui est 20 **cm** (et non cm²).

— L’aire se calcule en multipliant la longueur par la largeur :

$$6 \times 4 = 24 \text{ cm}^2$$

— Le rectangle se pave par 4 rangées de 6 carrés de 1 cm².

— Un moyen de ne pas se tromper : une aire se mesure en unités **carrées** (cm²), un périmètre en unités de longueur (cm).

Réponse. Il a calculé le périmètre (20 cm) ; l’aire est 24 cm².

Correction de l’exercice 13 – Vrai ou faux ?

a) **Faux** : $3 \times 3 = 9$ cm² (12 cm est son périmètre).

b) **Vrai** : $10 \times 10 = 100$ cm² = 1 dm².

c) **Faux** : un carré de 2 cm a 4 cm², un carré de 4 cm a 16 cm² ; l’aire est multipliée par 4.

d) **Vrai** : 50 cm = 0,5 m, et $0{,}5 \times 2 = 1$ m².

$$0{,}5 \times 2 = 1 \text{ m}^2$$

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).

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

Correction de l’exercice 14 – Le terrain de handball

a) $40 \times 20 = 800$ m².
b) $800 \div 2 = 400$ m² (un rectangle de 20 m sur 20 m : c’est un carré).
c) Une salle : $10 \times 8 = 80$ m².

$$800 \div 80 = 10$$

— Il faudrait 10 salles de classe pour couvrir la même surface.
— Vérification : $10 \times 80 = 800$ m².

Réponse. a) 800 m² · b) 400 m² · c) 10 salles.

Correction de l’exercice 15 – Synthèse : le potager

a) $8 \times 5 = 40$ m².
b) Tomates : $3 \times 3 = 9$ m². Salades : $4 \times 2 = 8$ m².
c) On retire les deux parcelles de l’aire totale :

$$40 - 9 - 8 = 23 \text{ m}^2$$

— Il reste 23 m². On peut vérifier en comptant les carreaux roses restants sur le plan.

Réponse. a) 40 m² · b) 9 m² et 8 m² · c) 23 m².

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).