Plaquette 3 – Le centimètre carré

Les aires — CM1

Corrections détaillées

Boîte à outils

Aire en cm².

— 1 cm² : l'aire d'un carré de 1 cm de côté.
— Rectangle de 4 cm sur 3 cm : 3 lignes de 4 carrés de 1 cm².

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

— Pour une figure « en escalier », on la découpe en rectangles et on additionne leurs aires.
— Pour une figure trouée, on enlève l'aire du trou.
— Un carré de 3 cm de côté : périmètre 12 cm, aire 9 cm².

Correction de l'exercice 1 – Compter des cm²

Chaque carreau est un carré de 1 cm de côté : il vaut 1 cm².

— Le rectangle a 3 lignes de 4 carreaux.

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

— **Phrase réponse** : l'aire du rectangle est 12 cm².
— On écrit bien « cm² » (centimètres carrés) et non « cm », qui mesure une longueur.

Réponse. 12 cm².

Correction de l'exercice 2 – Deux rectangles

— Rectangle rose : 2 lignes de 6 carreaux, soit 12 cm².
— Rectangle bleu : 3 lignes de 4 carreaux, soit 12 cm².

$$2 \times 6 = 3 \times 4 = 12 \text{ cm}^2$$

— Les deux rectangles ont **la même aire**, alors que leurs formes sont différentes.
— Leurs périmètres, eux, sont différents : 16 cm et 14 cm.

Réponse. Même aire : 12 cm².

Correction de l'exercice 3 – Avec des demi-carreaux

On compte les carreaux entiers : 2 dans la ligne du bas, 1 dans la ligne suivante, soit 3. Le long du grand côté, il y a 3 demi-carreaux.

— 3 demi-carreaux font 1,5 cm².

$$3 + 1{,}5 = 4{,}5 \text{ cm}^2$$

— Vérification : c'est la moitié d'un carré de $3 \times 3 = 9$ cm², et $9 \div 2 = 4{,}5$.

Réponse. 4,5 cm².

Correction de l'exercice 4 – Tous les rectangles de 12 cm²

On cherche deux nombres entiers dont le produit est 12 : ce sont le nombre de lignes et le nombre de carreaux par ligne.

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).

$$1 \times 12 = 2 \times 6 = 3 \times 4 = 12$$

— Rectangles : 12 cm sur 1 cm ; 6 cm sur 2 cm ; 4 cm sur 3 cm.
— (4 sur 3 et 3 sur 4, c'est le même rectangle tourné.)
— Il n'y a pas de carré d'aire 12 cm² à côtés entiers, car 12 n'est pas dans la liste $1, 4, 9, 16$.

Réponse. 12×1 ; 6×2 ; 4×3.

Correction de l'exercice 5 – Du carré à son côté

L'aire d'un carré de côté c cm est $c \times c$ cm². On cherche le nombre qui, multiplié par lui-même, donne l'aire.

— $4 \times 4 = 16$: côté 4 cm.
— $5 \times 5 = 25$: côté 5 cm.
— $6 \times 6 = 36$: côté 6 cm.

$$6 \times 6 = 36$$

— Ces nombres se lisent sur la diagonale de la table de multiplication.

Réponse. 4 cm ; 5 cm ; 6 cm.

Correction de l'exercice 6 – Sans quadrillage

On imagine le quadrillage en carrés de 1 cm de côté : il y aurait 5 lignes de 7 carrés.

$$5 \times 7 = 35 \text{ cm}^2$$

— **Phrase réponse** : l'aire du rectangle est 35 cm².
— Il n'est pas nécessaire de dessiner les carreaux : le nombre de lignes et de colonnes suffit.

Réponse. 35 cm².

Correction de l'exercice 7 – Une figure en L

On découpe la figure en deux rectangles.

— En bas : 6 cm sur 2 cm, soit $2 \times 6 = 12$ cm².
— En haut à gauche : 2 cm sur 3 cm, soit $3 \times 2 = 6$ cm².

$$12 + 6 = 18 \text{ cm}^2$$

— Autre découpage : à gauche $2 \times 5 = 10$ cm², à droite $4 \times 2 = 8$ cm² ; $10 + 8 = 18$ cm².

Réponse. 18 cm².

Correction de l'exercice 8 – Le cadre

— Rectangle entier : $5 \times 8 = 40$ cm².
— Trou : $2 \times 2 = 4$ cm².

$$40 - 4 = 36 \text{ cm}^2$$

— **Phrase réponse** : la partie rose a une aire de 36 cm².
— On enlève l'aire du trou au lieu de compter les carreaux roses un par un.
— Vérification ligne par ligne : 3 lignes complètes de 8 carreaux roses, et 2 lignes (celles du trou) de $8 - 2 = 6$ carreaux : $3 \times 8 + 2 \times 6 = 24 + 12 = 36$.

Réponse. 36 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 9 – cm ou cm² ?

a) Le périmètre est une longueur (le tour) : $4 \times 3 = 12$ **cm**.
b) L’aire est une surface : $3 \times 3 = 9$ **cm²**.
c) Le côté est une longueur : 3 **cm**.

$$4 \times 3 = 12 \text{ cm} \qquad 3 \times 3 = 9 \text{ cm}^2$$

— Le petit « ² » rappelle qu’on a multiplié deux longueurs.

Réponse. a) cm · b) cm² · c) cm.

Correction de l’exercice 10 – Ranger trois aires

— A : 5 lignes de 3 carreaux, soit 15 cm².
— B : $4 \times 4 = 16$ cm².
— C : c’est la moitié d’un rectangle de 6 cm sur 5 cm, soit $30 \div 2 = 15$ cm².

$$15 = 15 < 16$$

— A et C ont la même aire (15 cm²), B est la plus grande.
— Pour C, on pouvait aussi compter carreaux entiers et morceaux, mais la moitié du rectangle est beaucoup plus rapide.

Réponse. A = C (15 cm²) < B (16 cm²).

Correction de l’exercice 11 – Les étiquettes

— Dans la longueur : $20 \div 5 = 4$ étiquettes par rangée.
— Dans la largeur : $10 \div 2 = 5$ rangées.
— Nombre d’étiquettes : $4 \times 5 = 20$.

$$200 \div 10 = 20$$

— Vérification : la feuille a une aire de $10 \times 20 = 200$ cm², une étiquette $2 \times 5 = 10$ cm², et il n’y a aucune chute.
— **Phrase réponse** : on obtient 20 étiquettes.

Réponse. 20 étiquettes.

Correction de l’exercice 12 – Doubler le côté

— Premier carré : $3 \times 3 = 9$ cm².
— Nouveau carré, de côté 6 cm : $6 \times 6 = 36$ cm².

$$36 = 4 \times 9$$

— L’aire n’est pas doublée : elle est multipliée par 4 ! Le grand carré contient 4 petits carrés de 3 cm de côté.
— Le périmètre, lui, est bien doublé : de 12 cm à 24 cm.

Réponse. Non : l’aire est multipliée par 4 (9 cm² → 36 cm²).

Correction de l’exercice 13 – Le parallélogramme en cm²

On découpe le triangle de droite et on le recolle à gauche : on obtient un rectangle de 5 cm sur 2 cm.

$$2 \times 5 = 10 \text{ cm}^2$$

— Déplacer un morceau ne change pas l’aire.
— **Phrase réponse** : le parallélogramme a une aire de 10 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).

— Vérification en comptant : 8 carreaux entiers (4 par ligne) et 4 demi-carreaux, soit $8 + 2 = 10$ cm².

Réponse. 10 cm².

Correction de l'exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) **Vrai** : c'est la définition.

b) **Faux** : $2 \times 8 = 16$ cm². (20 cm est son périmètre : $2 + 8 + 2 + 8$.)

c) **Vrai** : le parallélogramme de l'exercice 13 a une aire de 10 cm².

$$2 \times 8 = 16 \neq 20$$

— Au b), l'erreur vient d'une confusion entre aire et périmètre.

Réponse. a) vrai · b) faux (16 cm²) · c) vrai.

Correction de l'exercice 15 – Synthèse : la carte postale

a) Carte : $10 \times 15 = 150$ cm². Timbre : $2 \times 3 = 6$ cm².

b) Par aires : $150 \div 6 = 25$ timbres.

$$25 \times 6 = 150$$

— Vérification par rangées : $15 \div 3 = 5$ timbres dans la longueur, $10 \div 2 = 5$ rangées, soit $5 \times 5 = 25$: ça tombe juste.

— **Phrase réponse** : il faudrait 25 timbres.

Réponse. a) 150 cm² et 6 cm² · b) 25 timbres.

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).