Plaquette 2 – Mesurer une aire par pavage

Les aires — CM1

Corrections détaillées

Boîte à outils

Paver et compter.

— Rectangle de 5 colonnes et 3 lignes : 3 lignes de 5 carreaux.

$$3 \times 5 = 15 \text{ carreaux}$$

— Un carreau coupé par sa diagonale donne **deux demi-carreaux** : 2 demi-carreaux = 1 carreau.

— Un triangle obtenu en coupant un rectangle par une diagonale a pour aire **la moitié** du rectangle.

— Si l'unité est deux fois plus grande, on en compte deux fois moins.

Correction de l'exercice 1 – Lignes et colonnes

Le rectangle a 3 lignes de 5 carreaux.

$$3 \times 5 = 15 \text{ carreaux}$$

— On peut aussi compter 5 colonnes de 3 carreaux : $5 \times 3 = 15$.

— Compter par lignes ou par colonnes évite d'oublier ou de compter deux fois un carreau.

— **Phrase réponse** : l'aire du rectangle est 15 carreaux.

Réponse. 15 carreaux.

Correction de l'exercice 2 – Des demi-carreaux

On compte les carreaux entiers, puis les demi-carreaux le long du grand côté.

— Carreaux entiers : $3 + 2 + 1 = 6$.

— Demi-carreaux : 4, qui font 2 carreaux.

$$6 + 2 = 8 \text{ carreaux}$$

— Vérification : ce triangle est la moitié d'un carré de $4 \times 4 = 16$ carreaux, et $16 \div 2 = 8$.

Réponse. 8 carreaux.

Correction de l'exercice 3 – La maison

On découpe la figure en deux parties.

— Le mur : un rectangle de 3 lignes de 4 carreaux, soit 12 carreaux.

— Le toit : 2 carreaux entiers et 4 demi-carreaux, soit $2 + 2 = 4$ carreaux.

$$12 + 4 = 16 \text{ carreaux}$$

— Découper une figure en morceaux simples est la méthode la plus sûre.

Réponse. 16 carreaux.

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 – Changer d’unité

a) 2 lignes de 4 carreaux : 8 carreaux.

b) Un domino vaut 2 carreaux : $8 \div 2 = 4$ dominos.

c) Un carreau vaut 2 demi-carreaux : $8 \times 2 = 16$ demi-carreaux.

$$4 \text{ dominos} = 8 \text{ carreaux} = 16 \text{ demi-carreaux}$$

— L’aire ne change pas : c’est le **nombre** qui change avec l’unité. Plus l’unité est grande, plus le nombre est petit.

Réponse. a) 8 · b) 4 · c) 16.

Correction de l’exercice 5 – Le parallélogramme

Méthode du découpage : on coupe le triangle de droite et on le recolle à gauche. On obtient un rectangle de 4 carreaux sur 2.

$$2 \times 4 = 8 \text{ carreaux}$$

— Méthode du comptage : 4 carreaux entiers au milieu et, à chaque bout, 1 carreau entier et 2 demi-carreaux, soit 2 carreaux par bout.

— $4 + 2 + 2 = 8$: les deux méthodes donnent le même résultat.

Réponse. 8 carreaux.

Correction de l’exercice 6 – Le carré troué

On calcule l’aire du grand carré, puis on enlève celle du trou.

— Grand carré : $4 \times 4 = 16$ carreaux.

— Trou : $2 \times 2 = 4$ carreaux.

$$16 - 4 = 12 \text{ carreaux}$$

— Vérification en comptant le « cadre » rose : 4 en haut, 4 en bas, 2 à gauche, 2 à droite, soit 12.

Réponse. 12 carreaux.

Correction de l’exercice 7 – Construire une aire

Il y a beaucoup de réponses possibles. Par exemple :

— un rectangle de 3 carreaux sur 2 ;

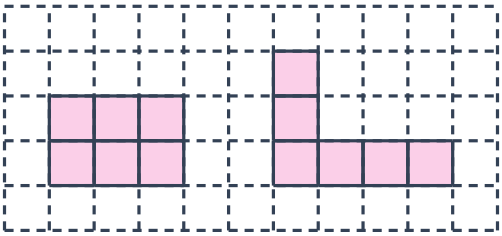
— une figure en L : une ligne de 4 carreaux et 2 carreaux au-dessus d’un bout.

$$3 \times 2 = 4 + 2 = 6$$

— On vérifie en comptant les carreaux de chaque figure.

— On pourrait aussi utiliser des demi-carreaux : 4 carreaux et 4 demi-carreaux font 6 carreaux.

Réponse. Par exemple un rectangle 3×2 et un L de 6 carreaux.



Deux exemples de figures de 6 carreaux

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 8 – La moitié d’un rectangle

Ici, la diagonale coupe les carreaux de façon irrégulière : compter les morceaux serait difficile.

— On raisonne : deux triangles identiques forment le rectangle.
— Rectangle : $3 \times 6 = 18$ carreaux.

$$18 \div 2 = 9 \text{ carreaux}$$

— **Phrase réponse** : le triangle a une aire de 9 carreaux.

Réponse. 9 carreaux.

Correction de l’exercice 9 – Le losange

On compte : 4 carreaux entiers au centre et 8 demi-carreaux sur le bord.

$$4 + 8 \div 2 = 4 + 4 = 8 \text{ carreaux}$$

— Autre méthode : le losange est dans un carré de $4 \times 4 = 16$ carreaux ; les 4 coins coupés font chacun 2 carreaux.
— $16 - 4 \times 2 = 8$: même résultat.

Réponse. 8 carreaux.

Correction de l’exercice 10 – Des petits triangles

Le rectangle contient $2 \times 3 = 6$ carreaux.

— Chaque carreau se partage en 2 demi-carreaux.

$$6 \times 2 = 12 \text{ demi-carreaux}$$

— **Phrase réponse** : il faut 12 demi-carreaux.
— Vérification : 12 demi-carreaux se regroupent deux par deux en 6 carreaux.

Réponse. 12 demi-carreaux.

Correction de l’exercice 11 – L’escalier

On compte colonne par colonne : 1, puis 2, puis 3, puis 4 carreaux.

$$1 + 2 + 3 + 4 = 10 \text{ carreaux}$$

— Astuce : $1 + 4 = 5$ et $2 + 3 = 5$, donc $5 + 5 = 10$.
— **Phrase réponse** : l’escalier a une aire de 10 carreaux.
— Vérification en comptant ligne par ligne : 4 en bas, puis 3, 2 et 1 : on retrouve 10.

Réponse. 10 carreaux.

Correction de l’exercice 12 – Triangle ou carré ?

— Triangle rose : c’est la moitié d’un carré de $4 \times 4 = 16$ carreaux, soit 8 carreaux.
— Carré bleu : $3 \times 3 = 9$ carreaux.

$$8 < 9$$

— Le carré bleu a la plus grande aire, alors que le triangle paraît plus grand parce qu’il est plus haut et plus long.

Réponse. Le carré bleu (9 contre 8).

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 13 – Compléter en rectangle

Le rectangle voulu contient $3 \times 4 = 12$ carreaux.

— La figure en contient $4 + 4 = 8$ (4 en bas, puis 2 et 2 au-dessus à gauche).

$$12 - 8 = 4 \text{ carreaux}$$

— Il faut ajouter 4 carreaux : un carré de 2×2 en haut à droite.

— Vérification : $8 + 4 = 12$, l’aire du rectangle complet.

Réponse. 4 carreaux.

Correction de l’exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) **Vrai** : un carreau coupé en deux donne deux demi-carreaux.

b) **Faux** : une unité plus grande « remplit » plus vite la figure, on en compte **moins** (exercice 4 : 8 carreaux mais 4 dominos).

c) **Vrai** : deux triangles identiques reforment le rectangle.

$$8 \text{ carreaux} = 4 \text{ dominos}$$

Réponse. a) vrai · b) faux · c) vrai.

Correction de l’exercice 15 – Synthèse : le bateau

a) Coque : 6 carreaux entiers et 2 demi-carreaux aux bouts, soit $6 + 1 = 7$ carreaux.

b) Voile : c’est la moitié d’un carré de 4×4, soit $16 \div 2 = 8$ carreaux.

c) Bateau :

$$7 + 8 = 15 \text{ carreaux}$$

— **Phrase réponse** : la coque mesure 7 carreaux, la voile 8, le bateau 15.

Réponse. a) 7 · b) 8 · c) 15 carreaux.

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).