Plaquette 5 – Problèmes d’aires

Les aires — CM1

Corrections détaillées

Boîte à outils

Recouvrir une surface.

— Un sol de 5 carreaux sur 4 :

$$4 \times 5 = 20 \text{ carreaux}$$

— Partie à ne pas couvrir (fenêtre, massif) : on la **soustrait**.

— Achat par boîtes : si la dernière boîte n’est pas pleine, il faut quand même l’acheter.

— Avant de conclure, on vérifie que les pièces tiennent dans les deux sens (longueur **et** largeur).

Correction de l’exercice 1 – Le carrelage

Nombre de carreaux nécessaires : $4 \times 5 = 20$.

— 3 boîtes : 18 carreaux, pas assez. 4 boîtes : 24 carreaux, assez.

$$20 = 3 \times 6 + 2$$

— Il faut 4 boîtes, et il restera $24 - 20 = 4$ carreaux.

— **Phrase réponse** : on achète 4 boîtes ; 4 carreaux resteront (utiles en cas de casse).

Réponse. 4 boîtes ; il reste 4 carreaux.

Correction de l’exercice 2 – Le mur et la fenêtre

— Le mur entier : 5 lignes de 8 carreaux, soit 40 carreaux.

— La fenêtre : $2 \times 2 = 4$ carreaux.

$$40 - 4 = 36 \text{ carreaux}$$

— **Phrase réponse** : il faut 36 carreaux.

— On enlève la fenêtre plutôt que de compter les carreaux roses un à un.

Réponse. 36 carreaux.

Correction de l’exercice 3 – Le tangram

On additionne les aires des 7 pièces :

$$4 + 4 + 2 + 2 + 2 + 1 + 1 = 16$$

— On retrouve bien les 16 carreaux du carré : aucun morceau ne manque.

— Une grande pièce : 4 carreaux sur 16, soit $\frac{4}{16}$, c’est-à-dire un quart du carré (car $4 \times 4 = 16$).

— Avec les 7 pièces, on peut former d’autres figures : elles auront toujours une aire de 16 carreaux.

Réponse. Total 16 ; une grande pièce = $\frac{1}{4}$ du carré.

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 – Le potager

— Carottes : 4 lignes de 3, soit 12 carreaux.
— Salades : 2 lignes de 3, soit 6. Tomates : 2 lignes de 3, soit 6.

$$12 + 6 + 6 = 24$$

— Vérification : le potager entier est un rectangle de 4 lignes de 6, soit 24 carreaux.
— Les carottes occupent la moitié du potager.

Réponse. C : 12 ; S : 6 ; T : 6 ; total 24.

Correction de l’exercice 5 – Les pots de peinture

Le mur à peindre compte 36 carreaux.

— 3 pots : 30 carreaux, pas assez. 4 pots : 40 carreaux, assez.

$$3 \times 10 < 36 \leq 4 \times 10$$

— Il faut 4 pots (le dernier ne sera pas vidé entièrement).
— **Phrase réponse** : il faut acheter 4 pots de peinture.

Réponse. 4 pots.

Correction de l’exercice 6 – La nappe trop courte

— Aire de la table : $4 \times 6 = 24$ carreaux. Aire de la nappe : $5 \times 5 = 25$ carreaux.

$$25 > 24$$

— La nappe a une aire plus grande, **mais** elle ne mesure que 5 carreaux de long, alors que la table en mesure 6.
— Elle ne peut pas recouvrir la table entièrement : il faut vérifier les longueurs, pas seulement l’aire.

Réponse. Aire plus grande (25 > 24), mais elle ne recouvre pas la table.

Correction de l’exercice 7 – Les autocollants

Par les aires : page $8 \times 10 = 80$ cm², autocollant $4 \times 4 = 16$ cm², et $80 \div 16 = 5$. Mais attention !

— Dans la longueur : 10 cm, on place 2 autocollants (8 cm), il reste 2 cm.
— Dans la largeur : 8 cm, on place 2 autocollants.

$$2 \times 2 = 4$$

— On ne peut coller que 4 autocollants : les chutes de 2 cm sont trop étroites.

Réponse. 4 autocollants (et non 5).

Correction de l’exercice 8 – Même aire qu’un carré

Aire du carré : $6 \times 6 = 36$ cm².

— Le rectangle a 36 cm² et 9 cm de long : on cherche le nombre de lignes de 9 carrés qui font 36.

$$4 \times 9 = 36$$

— Sa largeur est 4 cm.
— **Phrase réponse** : le rectangle mesure 9 cm sur 4 cm.
— Vérification : $9 \times 4 = 36$ cm², la même aire que le carré.

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. 4 cm.

Correction de l’exercice 9 – Quelle part est coloriée ?

— Le rectangle contient $4 \times 6 = 24$ carreaux.
— La partie rose en contient $2 \times 3 = 6$.

$$\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$$

— En effet, 4 fois la partie rose ($4 \times 6 = 24$) recouvre tout le rectangle.
— **Phrase réponse** : le quart du rectangle est colorié.

Réponse. $\frac{6}{24}$, soit un quart.

Correction de l’exercice 10 – La terrasse en L

On découpe en deux rectangles.

— En bas : 6 m sur 3 m, soit $3 \times 6 = 18$ dalles.
— En haut à gauche : 3 m sur 2 m, soit $2 \times 3 = 6$ dalles.

$$18 + 6 = 24 \text{ dalles}$$

— Autre découpage : à gauche $3 \times 5 = 15$, à droite $3 \times 3 = 9$; $15 + 9 = 24$.

Réponse. 24 dalles.

Correction de l’exercice 11 – Deux tapis

— Surfaces : A $3 \times 4 = 12$ carrés de 1 m ; B $2 \times 5 = 10$.
— Contours : A $4 + 3 + 4 + 3 = 14$ m ; B $5 + 2 + 5 + 2 = 14$ m.

$$12 > 10 \qquad 14 = 14$$

— A couvre la plus grande surface ; les deux contours ont la même longueur.
— **Phrase réponse** : le tapis A couvre plus, mais les deux ont le même périmètre.

Réponse. A couvre plus ; même contour (14 m).

Correction de l’exercice 12 – Découper des carrés

— Dans la longueur : $8 \div 2 = 4$ carrés. Dans la largeur : $6 \div 2 = 3$ rangées.
— Nombre de carrés : $4 \times 3 = 12$.

$$48 \div 4 = 12$$

— Vérification : la plaque a une aire de $6 \times 8 = 48$ cm² et un carré $2 \times 2 = 4$ cm². Ici tout tombe juste, sans chute.
— **Phrase réponse** : on obtient 12 carrés.

Réponse. 12 carrés.

Correction de l’exercice 13 – Agrandir une photo

— Petite photo : $10 \times 15 = 150$ cm².
— Grande photo (20 cm sur 30 cm) : $20 \times 30 = 600$ cm².

$$600 = 4 \times 150$$

— La surface est **quatre fois** plus grande, pas deux fois : on peut ranger 4 petites photos dans la grande (2 dans un sens, 2 dans l’autre).
— **Phrase réponse** : la surface est multipliée par 4.

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. 4 fois plus grande.

Correction de l’exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) **Faux** : la nappe de 25 carreaux ne recouvre pas la table de 24 carreaux (exercice 6), car elle est trop courte.

b) **Vrai** : $40 - 4 = 36$.

c) **Vrai** : on peut y ranger 4 rectangles de départ.

$$2 \times 2 = 4$$

— Au a), il faut comparer les longueurs **et** les largeurs.

Réponse. a) faux · b) vrai · c) vrai.

Correction de l’exercice 15 – Synthèse : la terrasse et le massif

a) Terrasse : $5 \times 6 = 30$ dalles ; massif : $2 \times 2 = 4$. Il faut $30 - 4 = 26$ dalles.

b) 5 lots : 25 dalles, pas assez. 6 lots : 30 dalles, assez.

$$26 = 5 \times 5 + 1$$

— Il faut 6 lots, et il restera $30 - 26 = 4$ dalles.

— **Phrase réponse** : 26 dalles, donc 6 lots, et 4 dalles de reste.

Réponse. a) 26 dalles · b) 6 lots, reste 4.

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).