Aires et périmètres — Sixième

20 exercices corrigés · mathlvl.fr

Énoncés et corrigés détaillés

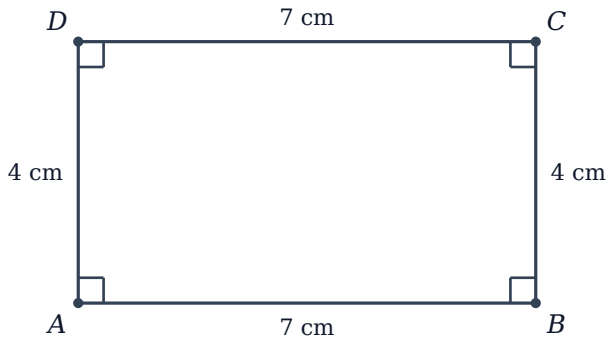
Présentation

Le périmètre est la longueur du contour d'une figure, l'aire est la mesure de sa surface : deux grandeurs différentes, qui ne se mesurent pas dans les mêmes unités. Ces 20 exercices couvrent le périmètre du carré, du rectangle, du triangle et du cercle, l'aire du carré et du rectangle, le comptage de carreaux, les conversions d'unités (cm², m², ha), les figures composées et les problèmes concrets (clôture, carrelage, peinture). Toutes les corrections détaillent la formule utilisée avant de calculer.

Version en ligne, avec les corrections dépliables :
mathlvl.fr/exercices-corriges/sixieme/aires-et-perimetres

Exercice 1 – Périmètre d'un rectangle

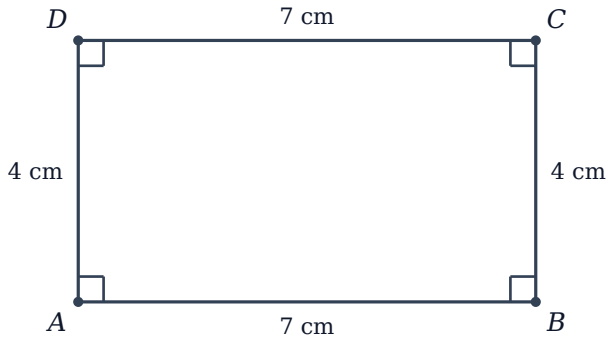
Un rectangle mesure 7 cm de long et 4 cm de large. Calcule son périmètre.



Le périmètre est la longueur du contour : on fait le tour de la figure.

Exercice 2 – Aire d'un rectangle

Calcule l'aire du même rectangle de 7 cm sur 4 cm.



L'aire mesure la surface intérieure : 4 rangées de 7 carrés de 1 cm de côté.

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).

Exercice 3 – Carré : périmètre et aire

Un carré a un côté de 6 cm. Calcule son périmètre et son aire.

Exercice 4 – Retrouver une dimension

Un rectangle a une aire de 45 cm² et une longueur de 9 cm. Quelle est sa largeur ?

Exercice 5 – Périmètre d'un triangle

Un triangle a pour côtés 5 cm, 7 cm et 9 cm. Calcule son périmètre.

Exercice 6 – Compter les carreaux

Sur un quadrillage dont les carreaux mesurent 1 cm de côté, on a colorié une figure en forme de L : une bande de 5 carreaux sur 2 en bas, et au-dessus, sur la gauche, une bande de 2 carreaux sur 2. Calcule son aire.

Exercice 7 – Retrouver le côté d'un carré

Un carré a une aire de 64 cm². Quelle est la longueur de son côté ? Quel est son périmètre ?

Exercice 8 – Périmètre d'un cercle

Un cercle a un rayon de 5 cm. Calcule son périmètre, en prenant $\pi \approx 3{,}14$.

Exercice 9 – Même aire, périmètres différents

Les rectangles A (1 cm sur 16 cm), B (2 cm sur 8 cm) et C (4 cm sur 4 cm) ont-ils la même aire ? le même périmètre ?

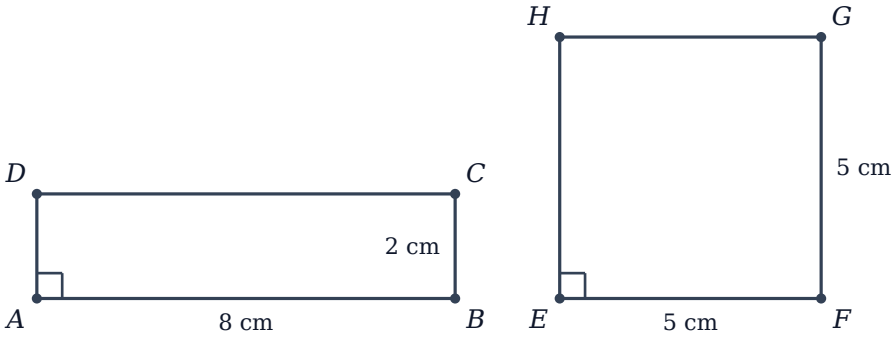
Exercice 10 – Conversion d'aires

Convertis : 3 m² en cm², puis 45 000 cm² en 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).

Exercice 11 – Même périmètre, aires différentes

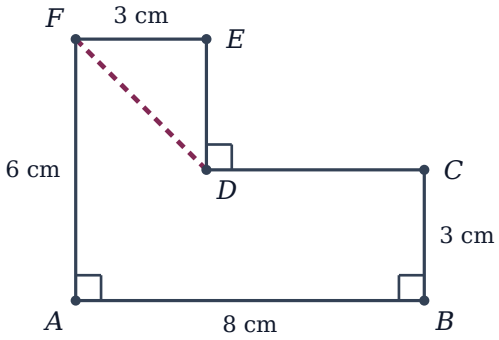
Un rectangle A mesure 8 cm sur 2 cm ; un rectangle B mesure 5 cm sur 5 cm. Compare leurs périmètres, puis leurs aires. Que remarques-tu ?



Les deux rectangles ont le même périmètre (20 cm) : celui de droite a pourtant une aire bien plus grande.

Exercice 12 – Figure composée

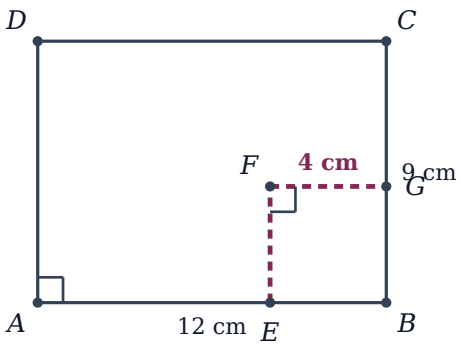
Une figure en forme de « L » est obtenue en accolant un rectangle de 8 cm sur 3 cm et un carré de 3 cm de côté. Calcule son aire.



Le trait en pointillé découpe le L en un rectangle 8 × 3 (en bas) et un carré 3 × 3 (en haut).

Exercice 13 – Aire par soustraction

Dans un rectangle de 12 cm sur 9 cm, on découpe un carré de 4 cm de côté. Quelle est l'aire de la surface restante ?



Le carré de 4 cm de côté (en pointillé) est retiré du rectangle 12 × 9.

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).

Exercice 14 – Le jardin à clôturer

Un jardin rectangulaire mesure 25 m de long et 18 m de large. On veut l'entourer d'un grillage vendu 6 € le mètre.

1. Quelle longueur de grillage faut-il ?

2. Quel est le coût du grillage ?

Exercice 15 – Carrelage d'une pièce

Une pièce rectangulaire mesure 4,5 m sur 3,2 m. On veut la carreler avec des carreaux carrés de 30 cm de côté.

1. Quelle est l'aire de la pièce en m^2 ?

2. Quelle est l'aire d'un carreau en m^2 ?

3. Combien faut-il de carreaux au minimum ?

Exercice 16 – Un cadre photo

Un cadre photo rectangulaire mesure 25 cm sur 20 cm. La photo visible au centre mesure 19 cm sur 14 cm. Calcule l'aire du cadre (la bordure).

Exercice 17 – Un terrain en hectares

Un champ rectangulaire mesure 250 m de long et 160 m de large.

1. Calcule son aire en m^2.

2. Convertis cette aire en hectares (1 ha = 10 000 m^2).

3. Le rendement est de 7 tonnes de blé par hectare : quelle récolte peut-on espérer ?

Exercice 18 – La piste d'athlétisme

Une piste est formée d'un rectangle de 80 m de long et 50 m de large, prolongé à ses deux extrémités par deux demi-cercles de diamètre 50 m. On prendra $\pi \approx 3{,}14$.

1. Quelle est la longueur d'un tour de piste ?

2. Quelle est l'aire du rectangle central, qui est engazonné ?

Exercice 19 – Le double périmètre

On double la longueur et la largeur d'un rectangle de 6 cm sur 4 cm. Que deviennent son périmètre et son aire ? Exprime chaque changement par un facteur multiplicatif.

Exercice 20 – Retrouver le côté d'un carré

Un carré a une aire de 49 cm^2. Quel est son côté ? Quel est son périmètre ? Même question pour un carré d'aire 144 cm^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).

Corrigés détaillés

Les corrections des 20 exercices, dans l'ordre des énoncés.

Correction de l'exercice 1 – Périmètre d'un rectangle

Le périmètre est la longueur totale du contour : on fait le tour de la figure.

Un rectangle a deux longueurs et deux largeurs.

On additionne : $7 + 4 + 7 + 4 = 22$ cm.

On peut aussi utiliser la formule $P = 2 \times (L + l) = 2 \times (7 + 4) = 2 \times 11 = 22$ cm.

Réponse. $P = 22$ cm

Rappel de cours. Périmètre d'un rectangle : $P = 2 \times (L + l)$.

Erreur fréquente. Calculer $7 \times 4 = 28$: ce serait l'aire, pas le périmètre.

Correction de l'exercice 2 – Aire d'un rectangle

L'aire mesure la surface occupée par la figure, c'est-à-dire le nombre de carrés de 1 cm de côté qu'on peut y placer.

On peut imaginer 4 rangées de 7 petits carrés.

L'aire est donc $7 \times 4 = 28$.

L'unité est le centimètre carré : l'aire vaut 28 cm².

Réponse. $A = 28$ cm²

Rappel de cours. Aire d'un rectangle : $A = L \times l$, en unités carrées.

Erreur fréquente. Oublier le « carré » de l'unité : une aire ne se mesure jamais en cm mais en cm².

Correction de l'exercice 3 – Carré : périmètre et aire

Un carré a quatre côtés de même longueur.

Périmètre : $P = 4 \times 6 = 24$ cm.

Pour l'aire, un carré est un rectangle dont la longueur et la largeur sont égales.

Aire : $A = 6 \times 6 = 36$ cm².

Réponse. $P = 24$ cm et $A = 36$ cm².

Rappel de cours. Carré de côté c : $P = 4 \times c$ et $A = c \times c$.

Erreur fréquente. Utiliser 4×6 pour l'aire : le 4 sert au périmètre (les quatre côtés), pas à l'aire.

Correction de l'exercice 4 – Retrouver une dimension

On sait que $A = L \times l$, donc $45 = 9 \times l$.

Pour retrouver l, on effectue l'opération inverse de la multiplication : la division.

$l = 45 \div 9 = 5$ cm.

Vérification : $9 \times 5 = 45$ cm². ✔

Réponse. La largeur est de 5 cm.

Rappel de cours. Si $A = L \times l$, alors $l = A \div L$.

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).

Erreur fréquente. Soustraire 9 à 45 : l'aire est un produit, on divise pour revenir en arrière.

Correction de l'exercice 5 – Périmètre d'un triangle

Le périmètre d'un triangle est la somme des longueurs de ses trois côtés.

$5 + 7 = 12$.

$12 + 9 = 21$.

Le périmètre vaut 21 cm.

Réponse. $P = 21$ cm

Rappel de cours. Pour toute figure à côtés droits, le périmètre est la somme de tous les côtés.

Erreur fréquente. Chercher une formule compliquée : pour un triangle quelconque, on additionne simplement.

Correction de l'exercice 6 – Compter les carreaux

Chaque carreau a une aire de 1 cm² : il suffit de compter les carreaux.

La bande du bas contient $5 \times 2 = 10$ carreaux, la bande du haut $2 \times 2 = 4$ carreaux.

Au total : $10 + 4 = 14$ carreaux, donc l'aire vaut 14 cm².

Réponse. 14 cm².

Rappel de cours. Un carré de 1 cm de côté a une aire de 1 cm².

Correction de l'exercice 7 – Retrouver le côté d'un carré

L'aire d'un carré vaut côté × côté : on cherche le nombre qui, multiplié par lui-même, donne 64.

$7 \times 7 = 49$ (trop petit), $8 \times 8 = 64$: le côté mesure 8 cm.

Le périmètre vaut $4 \times 8 = 32$ cm.

Réponse. Côté 8 cm ; périmètre 32 cm.

Erreur fréquente. Diviser 64 par 4 : on obtiendrait 16, qui n'est pas le côté.

Correction de l'exercice 8 – Périmètre d'un cercle

Le périmètre d'un cercle (aussi appelé circonférence) se calcule avec $P = 2 \times \pi \times r$.

Ici $r = 5$ cm, donc $P = 2 \times 3{,}14 \times 5$.

On calcule d'abord $2 \times 5 = 10$.

Puis $10 \times 3{,}14 = 31{,}4$.

Le périmètre vaut environ 31,4 cm.

Réponse. $P \approx 31{,}4$ cm

Rappel de cours. Périmètre d'un cercle : $P = 2\pi r = \pi d$ (avec d le diamètre).

Erreur fréquente. Utiliser le diamètre à la place du rayon dans $2\pi r$: on doublerait le résultat.

Correction de l'exercice 9 – Même aire, périmètres différents

Aires : $1 \times 16 = 16$, $2 \times 8 = 16$, $4 \times 4 = 16$. Les trois rectangles ont la même aire, 16 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).

Périmètres : A = 2 × (1 + 16) = 34 cm ; B = 2 × (2 + 8) = 20 cm ; C = 4 × 4 = 16 cm.

Même aire, mais périmètres très différents : le rectangle le plus allongé a le plus grand périmètre, le carré le plus petit.

Réponse. Même aire (16 cm²) ; périmètres 34, 20 et 16 cm.

Erreur fréquente. Croire que deux figures de même aire ont forcément le même périmètre.

Correction de l’exercice 10 – Conversion d’aires

Un carré de 1 m de côté mesure 100 cm sur 100 cm.

Son aire vaut donc 100 × 100 = 10 000 cm² : 1 m² = 10 000 cm².

Pour 3 m² : 3 × 10 000 = 30 000 cm².

Dans l’autre sens, on divise : 45 000 ÷ 10 000 = 4,5 m².

Réponse. 3 m² = 30 000 cm² et 45 000 cm² = 4,5 m².

Rappel de cours. Pour les aires, on multiplie ou divise par 100 à chaque changement d’unité (et non par 10 comme pour les longueurs).

Erreur fréquente. Utiliser 1 m² = 100 cm² : c’est l’erreur la plus fréquente, il y a bien 10 000 cm² dans 1 m².

Correction de l’exercice 11 – Même périmètre, aires différentes

Périmètre de A : 2 × (8 + 2) = 2 × 10 = 20 cm.

Périmètre de B : 2 × (5 + 5) = 2 × 10 = 20 cm. Les périmètres sont égaux.

Aire de A : 8 × 2 = 16 cm².

Aire de B : 5 × 5 = 25 cm².

Les aires sont différentes : 25 > 16.

Conclusion : deux figures peuvent avoir le même périmètre sans avoir la même aire. À périmètre fixé, c’est la figure la plus « ramassée » (ici le carré) qui a la plus grande aire.

Réponse. Même périmètre (20 cm) mais aires différentes : 16 cm² pour A, 25 cm² pour B.

Rappel de cours. Périmètre et aire sont deux grandeurs indépendantes : l’un ne détermine pas l’autre.

Erreur fréquente. Penser qu’un plus grand périmètre entraîne toujours une plus grande aire.

Correction de l’exercice 12 – Figure composée

Pour une figure composée, on la découpe en figures simples dont on sait calculer l’aire.

Aire du rectangle : 8 × 3 = 24 cm².

Aire du carré : 3 × 3 = 9 cm².

Comme les deux morceaux sont accolés sans se chevaucher, l’aire totale est la somme des deux.

A = 24 + 9 = 33 cm².

Réponse. A = 33 cm²

Rappel de cours. Aire d’une figure composée = somme des aires des morceaux (s’ils ne se recouvrent pas).

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).

Erreur fréquente. Additionner aussi les périmètres : le côté commun aux deux morceaux disparaît du contour.

Correction de l’exercice 13 – Aire par soustraction

On calcule d’abord l’aire totale du rectangle : $12 \times 9 = 108$ cm².

On calcule ensuite l’aire du carré découpé : $4 \times 4 = 16$ cm².

La surface restante s’obtient en retirant le morceau enlevé de la surface de départ.

$A = 108 - 16 = 92$ cm².

Vérification de cohérence : le résultat doit être plus petit que 108 cm² mais rester proche. ✔

Réponse. $A = 92$ cm²

Rappel de cours. Quand on enlève une partie, on soustrait son aire de l’aire totale.

Erreur fréquente. Soustraire les longueurs ($12 - 4$) au lieu des aires : la découpe ne change pas forcément les dimensions extérieures.

Correction de l’exercice 14 – Le jardin à clôturer

Le grillage entoure le jardin : il s’agit du périmètre.

$P = 2 \times (25 + 18) = 2 \times 43 = 86$ m.

Il faut donc 86 m de grillage.

Coût : 86×6.

$86 \times 6 = 80 \times 6 + 6 \times 6 = 480 + 36 = 516$ €.

Réponse. 86 m de grillage, pour un coût de 516 €.

Rappel de cours. « Entourer », « clôturer », « encadrer » : ce sont des problèmes de périmètre.

Erreur fréquente. Calculer $25 \times 18 = 450$ m² : ce serait la surface du jardin, pas la longueur du grillage.

Correction de l’exercice 15 – Carrelage d’une pièce

Aire de la pièce : $4{,}5 \times 3{,}2$. On calcule $45 \times 32 = 1440$, et avec deux décimales au total : 14,40 m².

Le carreau mesure 30 cm de côté, soit 0,30 m.

Aire d’un carreau : $0{,}3 \times 0{,}3 = 0{,}09$ m².

Nombre de carreaux : $14{,}4 \div 0{,}09$. On multiplie les deux nombres par 100 pour se débarrasser des décimales : $1440 \div 9 = 160$.

Il faut donc 160 carreaux exactement.

En pratique, on en achète quelques-uns de plus pour compenser la casse et les découpes.

Réponse. Pièce : 14,4 m² · carreau : 0,09 m² · 160 carreaux.

Rappel de cours. « Recouvrir une surface » est un problème d’aire : on divise l’aire totale par l’aire d’un élément.

Erreur fréquente. Mélanger mètres et centimètres : il faut convertir les 30 cm en 0,3 m avant de calculer.

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 16 – Un cadre photo

L’aire du cadre est l’aire du grand rectangle moins celle de la photo.

Grand rectangle : $25 \times 20 = 500$ cm². Photo : $19 \times 14 = 266$ cm².

Cadre : $500 - 266 = 234$ cm².

Contrôle : la bordure a 3 cm de large ; elle se découpe en deux bandes de $25 \times 3 = 75$ cm² et deux bandes de $14 \times 3 = 42$ cm², soit $150 + 84 = 234$ cm².

Réponse. 234 cm².

Correction de l’exercice 17 – Un terrain en hectares

Aire : 250×160. On calcule $25 \times 16 = 400$, puis on ajoute les deux zéros : 40 000 m².

Conversion en hectares : $40\,000 \div 10\,000 = 4$ ha.

Récolte : $4 \times 7 = 28$ tonnes.

Vérification de cohérence : 4 hectares, c’est un champ de taille modeste, et 28 tonnes de blé est un ordre de grandeur réaliste. ✔

Réponse. 40 000 m², soit 4 ha, pour une récolte d’environ 28 tonnes.

Rappel de cours. 1 ha = 10 000 m² : c’est l’aire d’un carré de 100 m de côté.

Erreur fréquente. Diviser par 1000 au lieu de 10 000 : on obtiendrait 40 ha, dix fois trop.

Correction de l’exercice 18 – La piste d’athlétisme

Pour le périmètre, il faut faire le tour : deux longueurs droites de 80 m, plus les deux demi-cercles.

Les deux demi-cercles mis bout à bout forment un cercle complet de diamètre 50 m.

Périmètre de ce cercle : $P = \pi \times d = 3{,}14 \times 50 = 157$ m.

Longueur d’un tour : $80 + 80 + 157 = 317$ m.

Pour l’aire du rectangle central : $80 \times 50 = 4000$ m².

Réponse. Un tour mesure 317 m ; le rectangle central mesure 4000 m².

Rappel de cours. Deux demi-cercles de même diamètre forment un cercle entier : le contour se calcule avec $\pi \times d$.

Erreur fréquente. Ajouter les deux largeurs de 50 m au périmètre : ces côtés sont à l’intérieur de la figure, ils ne font pas partie du contour.

Correction de l’exercice 19 – Le double périmètre

Rectangle de départ : $P = 2 \times (6 + 4) = 20$ cm et $A = 6 \times 4 = 24$ cm².

Nouveau rectangle : longueur 12 cm, largeur 8 cm.

Nouveau périmètre : $2 \times (12 + 8) = 2 \times 20 = 40$ cm.

$40 \div 20 = 2$: le périmètre est multiplié par 2.

Nouvelle aire : $12 \times 8 = 96$ cm².

$96 \div 24 = 4$: l’aire est multipliée par 4, et non par 2.

Explication : l’aire est un produit de deux longueurs, chacune doublée, donc elle est multipliée par $2 \times 2 = 4$.

Réponse. Le périmètre double (×2) mais l’aire quadruple (×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).

Rappel de cours. Si on multiplie toutes les longueurs par k, le périmètre est multiplié par k et l'aire par $k \times k$.

Erreur fréquente. Croire que l'aire double aussi : c'est l'erreur la plus fréquente sur les agrandissements.

Correction de l'exercice 20 – Retrouver le côté d'un carré

Pour un carré, $A = c \times c$. Il faut donc trouver le nombre qui, multiplié par lui-même, donne l'aire.

Pour 49 : on cherche dans les tables. $7 \times 7 = 49$, donc le côté vaut 7 cm.

Périmètre : $4 \times 7 = 28$ cm.

Pour 144 : on essaie $10 \times 10 = 100$ (trop petit), $12 \times 12 = 144$ (c'est bon). Le côté vaut 12 cm.

Périmètre : $4 \times 12 = 48$ cm.

Réponse. Aire 49 cm² : côté 7 cm, périmètre 28 cm · aire 144 cm² : côté 12 cm, périmètre 48 cm.

Rappel de cours. Connaître les carrés parfaits ($1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144$) fait gagner beaucoup de temps.

Erreur fréquente. Diviser l'aire par 4 pour trouver le côté : $49 \div 4$ ne donne pas 7.

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).