Plaquette 5 – Figures composées et problèmes d’aires

Aires et périmètres — Sixième

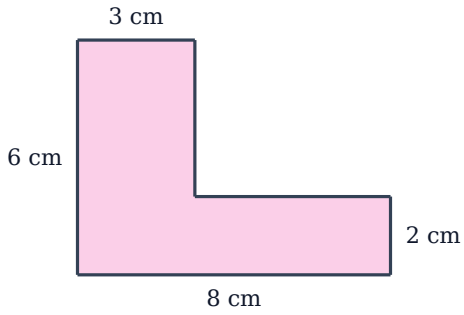
Exercices

Méthode

Une figure composée se calcule en la **découpant** en rectangles (on additionne) ou en la voyant comme un grand rectangle **dont on enlève** des morceaux (on soustrait). On applique cette méthode à des situations réelles (jardin, cadre, carrelage, peinture, moquette), en surveillant les unités, et l’on calcule aussi des contours, cercles compris.

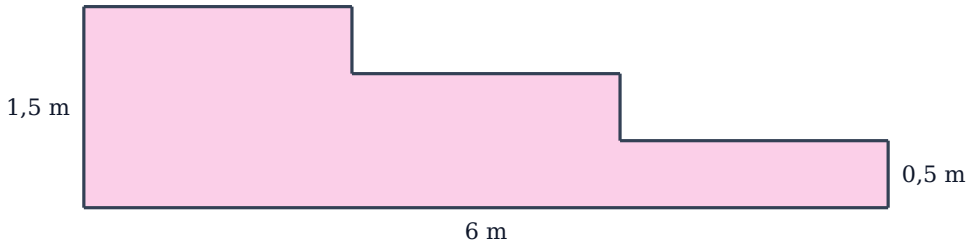
Exercice 1 – La figure en L

Tous les angles de la figure sont droits. Calculer son aire de deux façons : en la découpant, puis en enlevant un rectangle d’un grand rectangle.



Exercice 2 – Un escalier

On voit de profil un escalier de trois marches (figure) : chaque marche mesure 0,5 m de haut, et les marches mesurent 6 m, 4 m et 2 m de long. Calculer l’aire de ce profil.

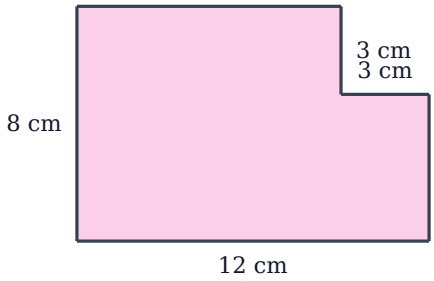


Le profil d'un escalier de trois marches.

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 – Un coin coupé

Dans une plaque rectangulaire de 12 cm sur 8 cm, on découpe un carré de 3 cm de côté dans un coin (figure). Calculer l’aire et le périmètre de la plaque restante, et les comparer à ceux de la plaque entière.



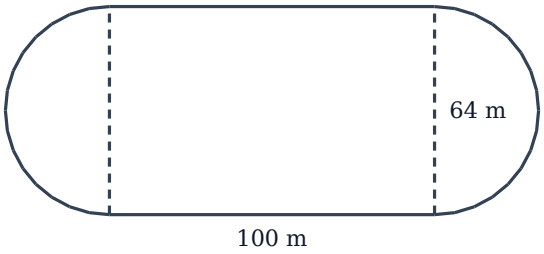
Une plaque dont on a découpé un coin carré.

Exercice 4 – Le cadre d’un tableau

Un tableau est entouré d’un cadre en bois. L’ensemble mesure 50 cm sur 40 cm, et la toile visible mesure 40 cm sur 30 cm. Calculer l’aire du cadre en bois.

Exercice 5 – Le tour du stade

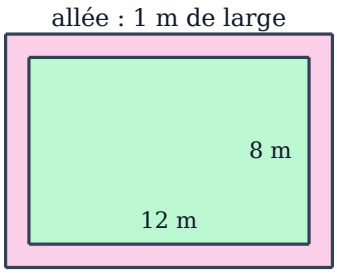
Une piste d’athlétisme est formée de deux lignes droites de 100 m et de deux demi-cercles de 64 m de diamètre (figure). Calculer la longueur d’un tour de piste, arrondie au mètre ($\pi \approx 3{,}14$).



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 6 – L’allée autour de la pelouse

Une pelouse rectangulaire de 12 m sur 8 m est entourée d’une allée de 1 m de large. Calculer l’aire de l’allée.

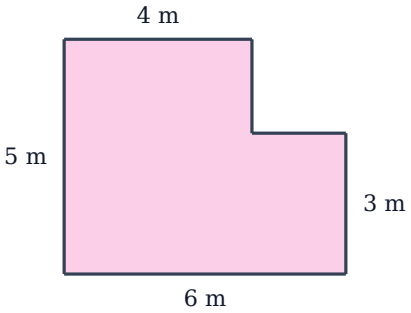


Exercice 7 – Le contour d’une fenêtre en arc

Une fenêtre est formée d’un rectangle de 1 m de large et 1,5 m de haut, surmonté d’un demi-cercle de 1 m de diamètre. On veut poser un joint tout autour. Quelle longueur de joint faut-il, au centimètre près ($\pi \approx 3{,}14$) ?

Exercice 8 – Carreler une pièce en L

Une pièce a la forme ci-dessous (tous les angles sont droits). Le carrelage coûte 32 € le m². Combien coûte le carrelage de la pièce ?



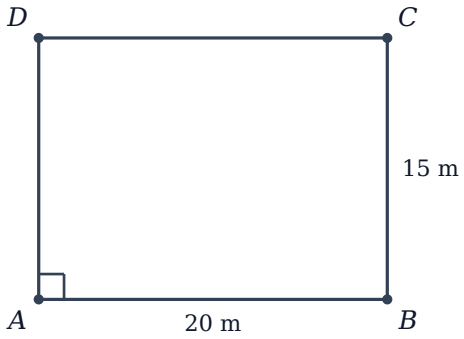
mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 9 – Le gazon et le bassin

Un jardin rectangulaire de 20 m sur 15 m contient un bassin carré de 4 m de côté. On sème du gazon partout ailleurs. Un sac de 1 kg de graines couvre 40 m².

a) Quelle surface faut-il semer ?

b) Combien de sacs faut-il acheter ?



Le jardin (le bassin carré de 4 m n'est pas dessiné)

Exercice 10 – Repeindre une chambre

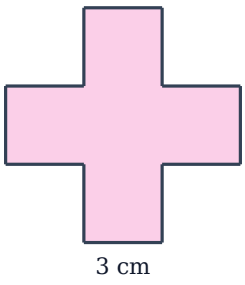
Une chambre mesure 4 m sur 3 m, avec des murs de 2,5 m de haut. On repeint les quatre murs, sauf une porte de 0,9 m sur 2 m et une fenêtre de 1,2 m sur 1 m. Un litre de peinture couvre 8 m².

a) Quelle surface faut-il peindre ?

b) La peinture est vendue en pots de 2,5 L. Combien de pots faut-il ?

Exercice 11 – La croix

Cette croix est formée de cinq carrés de 3 cm de côté. Calculer son aire et son périmètre.



Exercice 12 – Un damier

Un damier carré est formé de 8 × 8 cases carrées de 4 cm de côté, alternativement noires et blanches.

a) Quelle est la longueur du côté du damier ? son aire ?

b) Quelle est l’aire totale des cases noires ?

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 13 – Découper des étiquettes

Dans une plaque de carton de 30 cm sur 20 cm, on découpe des étiquettes rectangulaires de 7 cm sur 4 cm, toutes dans le même sens (la longueur de 7 cm le long du côté de 30 cm).

a) Combien d'étiquettes peut-on découper ?

b) Quelle est l'aire des chutes ?

Exercice 14 – La moquette

Une chambre rectangulaire de 4 m sur 3 m contient un placard fixe de 1 m sur 0,6 m, qu'on ne recouvre pas. La moquette coûte 18 € le m². Quel est le prix de la moquette ?

Exercice 15 – Synthèse : vrai ou faux

Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant.

a) Si l'on double le côté d'un carré, son aire double.

b) Deux rectangles de même aire ont le même périmètre.

c) En découpant un carré dans le coin d'un rectangle, on diminue son aire mais pas son périmètre.

d) 1 m² = 100 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).