

CALCUL DES AIRES

La capacité à savoir calculer une aire avec précision est une compétence importante dans le monde du travail.



ÉLÉMENTS CLÉS

L'aire :

- est en deux dimensions : c'est l'espace à l'intérieur d'un objet plat comme un rectangle ou un cercle.
- est exprimée en unités au « carré », comme des mètres carrés (m²) ou des pieds carrés (pi²)
- ne peut se calculer que si toutes les mesures sont indiquées dans la même unité de mesure.

L'aire d'une figure plane :

- se calcule en multipliant la longueur (L) par la largeur (l)
- se calcule grâce à la formule *Aire = longueur x largeur* qui s'écrit $A = L \times l$

L'aire d'un cercle :

- est calculée grâce au rayon (r) et à pi (π)
 - le rayon correspond à la moitié de la longueur du diamètre
 - le diamètre, c'est la longueur d'une ligne traversant le cercle en passant par son centre et qui touche la circonférence du cercle de chaque côté
 - pi (π) est le rapport de la circonférence d'un cercle à son diamètre
- se calcule grâce à la formule *Aire = pi x le rayon au carré* et s'écrit comme suit : $A = \pi r^2$

Information importante au sujet de pi

Pour faire un calcul précis avec pi, il est préférable d'utiliser une calculatrice disposant de la touche π . Si vous n'en avez pas, vous pouvez utiliser la valeur de 3,14 pour pi. Cependant, 3,14 n'est pas une mesure précise et ne doit pas être utilisée dans des situations où la précision est de rigueur. Vous trouverez un exemple à la page 4.

L'aire d'un triangle :

- peut être considérée comme la moitié de l'aire d'un carré ou d'un « parallélogramme » (une forme à quatre côtés avec deux paires de côtés de même longueur)
- la hauteur d'un triangle est mesurée comme une ligne à angle droit de la ligne inférieure au point supérieur (sommet) du triangle.



- la formule est la suivante : *Aire = Base x Hauteur divisées par 2*, et s'écrit comme suit : $A = B \times H \div 2$



ÉTAPES

Calculer l'aire d'un rectangle :

1. Mesurez la longueur et la largeur du rectangle.
2. Notez les mesures dans la formule : $A = L \times l$
3. Exprimez votre réponse en un nombre au carré, par exemple m^2 ou cm^2 .

Calculer l'aire d'un cercle :

1. Mesurez le diamètre du cercle.
2. Calculez le rayon du cercle en divisant le diamètre par 2.
3. Notez les mesures que vous connaissez dans la formule $A = \pi r^2$.
4. Multipliez le rayon par lui-même, par exemple, si $r = 7$, multipliez 7 par 7.
5. Multipliez le résultat par 3,14.
6. Exprimez la réponse en un nombre au carré, par exemple m^2 ou cm^2 .

Calculer l'aire d'un triangle :

1. Mesurez la base (largeur) et la hauteur du triangle.
2. Notez les mesures dans la formule suivante : $A = B \times H \div 2$.
3. Exprimez votre réponse en un nombre au carré, par exemple m^2 ou cm^2 .

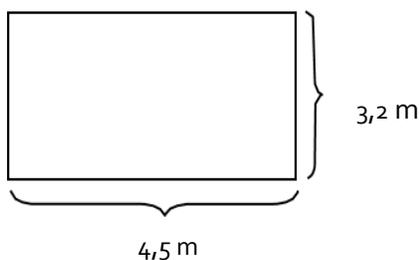


EXEMPLE

Il est impératif de savoir calculer la superficie d'une pièce (l'aire d'un rectangle) pour pouvoir acheter la bonne quantité de tapis à poser.

Aire d'un rectangle :

Calculez l'aire d'une pièce de 4,5 m de longueur et 3,2 m de largeur.



$$A = L \times l$$

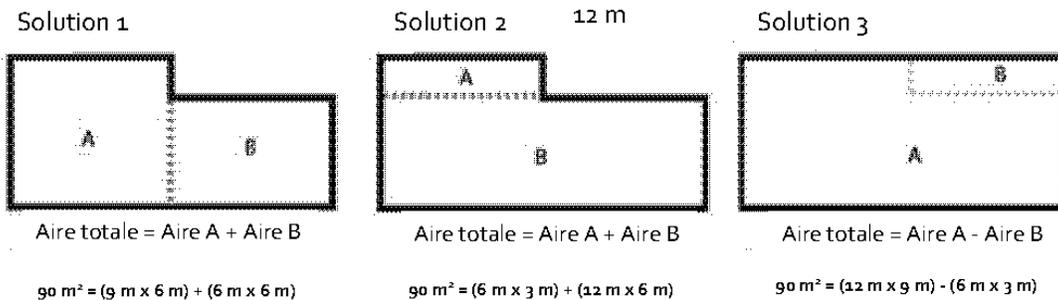
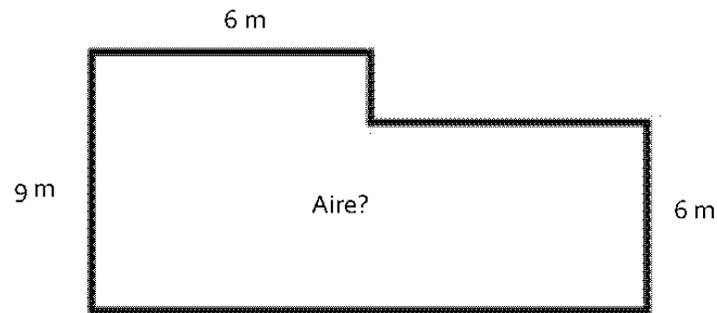
$$A = 4,5 \text{ m} \times 3,2 \text{ m}$$

$$A = 14,4 \text{ m}^2$$

La pièce fait 14,4 mètres carrés. Il faudra donc acheter suffisamment de tapis pour recouvrir une surface de 14,4 m^2 .

Aire de formes à angles droits plus complexes :

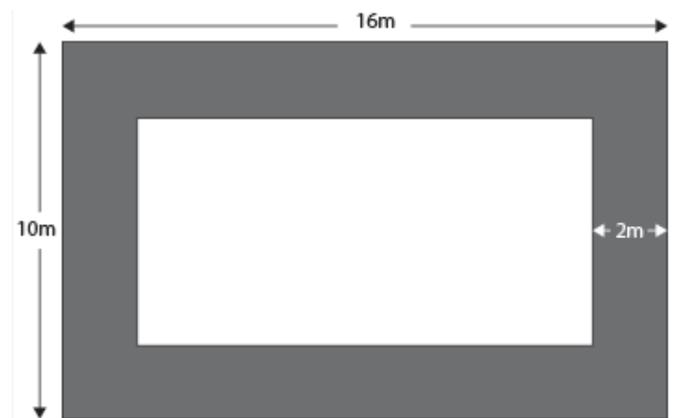
Dans bien des cas, la forme n'est pas un simple rectangle ni un carré parfait. Dans ce cas, vous devez mesurer l'aire en divisant la forme en plusieurs carrés ou rectangles, comme dans les exemples ci-dessous. Peu importe comment vous vous y prenez, ici, le résultat sera le même pour chacune des solutions. Dans deux solutions, il vous faut additionner des aires, et dans la troisième, vous devez soustraire l'aire de la partie manquante du rectangle.



Source : Extrait et traduit de <https://www.skillsyouneed.com/num/area.html>

Aire d'une forme autour d'une autre forme ou dans une autre forme :

Devoir trouver la superficie d'un chemin est quelque chose de courant. Par exemple, la superficie totale du jardin à aménager est de 16 m x 10 m, mais il doit y avoir un chemin de brique de 2 m de largeur autour du jardin. Pour pouvoir calculer la quantité de matériaux nécessaires à la création du chemin, il est nécessaire d'en calculer l'aire.

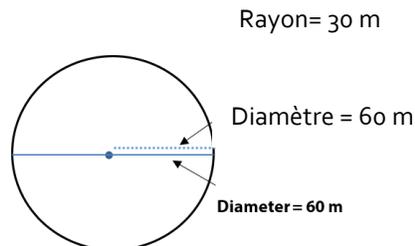


Extrait de la source : <https://www.skillsyouneed.com/num/area.html>

- Calculez l'aire de la forme totale - 16 m x 10 m.
- Calculez les dimensions de la partie au milieu.
 - Le chemin autour fait 2 m de largeur de chaque côté.
 - La longueur de la forme totale est de 16 m - 4 m de chemin (2 m à gauche de la forme et 2 m à droite) $16 \text{ m} - 4 \text{ m} = 12 \text{ m}$.
 - La largeur de la forme totale fait 10 m - 4 m (2 m en haut de la forme et 2 m en bas) $10 \text{ m} - 4 \text{ m} = 6 \text{ m}$.

- Le rectangle du milieu fait 12 m × 6 m.
- L'aire du rectangle du milieu est 12 m × 6 m = 72 m².
- Soustrayez l'aire du rectangle du milieu de l'aire de la forme totale. 160 - 72 = 88 m².
- Le chemin fait 88 m².

Aire d'un cercle :



Trouvez l'aire d'un grand patio rond pour un nouveau restaurant. Le patio a un rayon de 30 mètres.

π selon la calculatrice

$$A = \pi r^2$$

$$A = \pi (30 \text{ m} \times 30$$

$$\text{m}) A = \pi (900 \text{ m}^2)$$

$$A = \pi \times 900 \text{ m}^2$$

$$A = 2827,433 \text{ m}^2$$

$$\pi = 3,14$$

$$A = \pi r^2$$

$$A = 3,14 (30 \text{ m} \times 30 \text{ m})$$

$$A = 3,14 (900 \text{ m}^2)$$

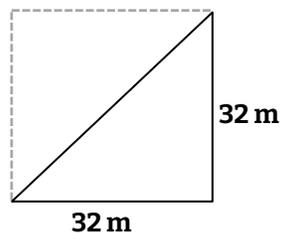
$$A = 3,14 \times 900 \text{ m}^2$$

$$A = 2826 \text{ m}^2$$

Le patio fait 2827,433 ou 2826 mètres carrés. Ici, ça ne change pas grand-chose pour l'estimation des matériaux à commander, mais sachez que le résultat obtenu avec 3,14 laisse plus d'espace à une potentielle erreur.

Aire d'un triangle :

Trouvez l'aire de l'espace destiné au verre dans une fenêtre décorative triangulaire.



$$A = B \times H \div 2$$

$$A = 32 \times 32 \div 2$$

$$A = 512 \text{ mm}^2$$

La partie en verre fait 512 mm².

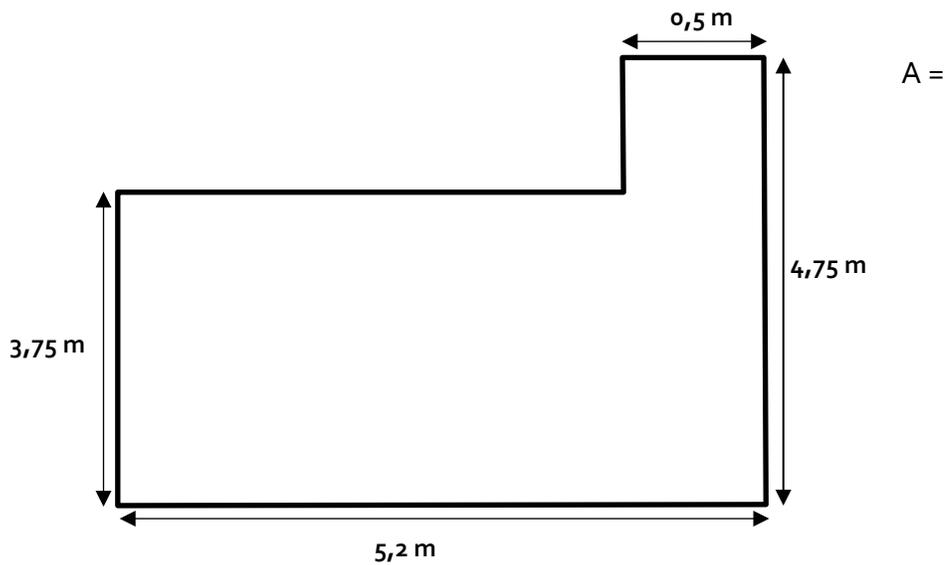
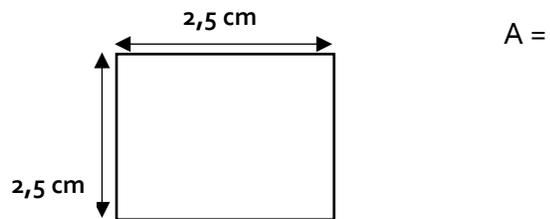
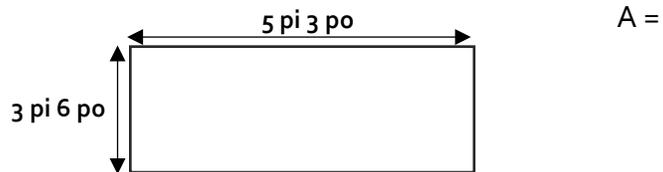
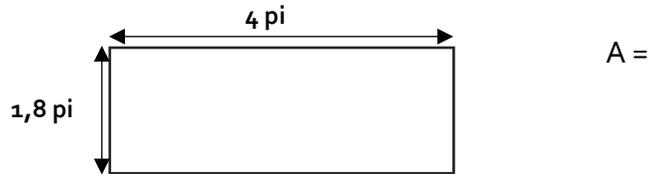
*Vous pensez avoir compris comment calculer une aire ?
Testez vos connaissances à la page suivante.*

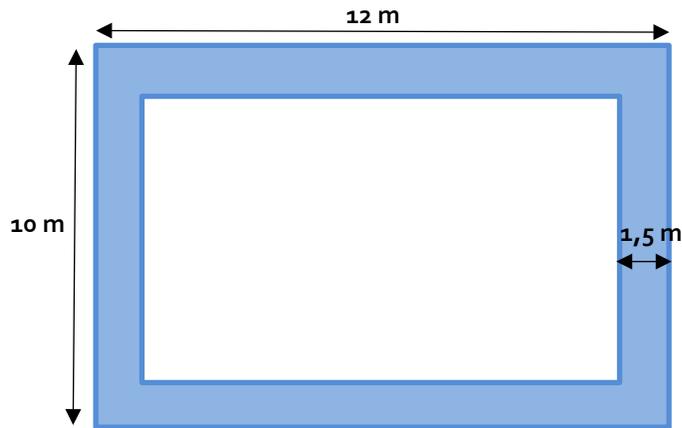
UTILISER LA COMPÉTENCE



Au travail : On utilise souvent le calcul des aires pour connaître la quantité de matériaux à acheter pour recovery une surface. Les calculs précis permettent d'économiser temps et argent.

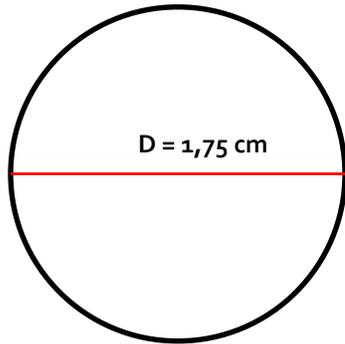
Calculez l'aire de chacune des formes ci-dessous. N'oubliez pas d'ajouter les unités à votre réponse (cm^2 , m^2 , etc.).



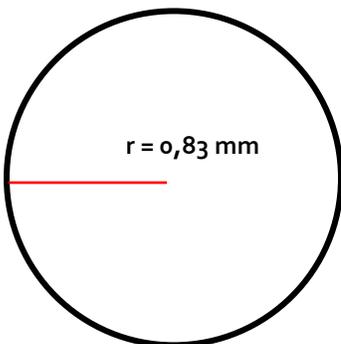


Aire du chemin

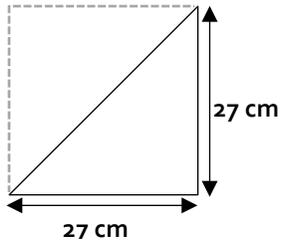
A =



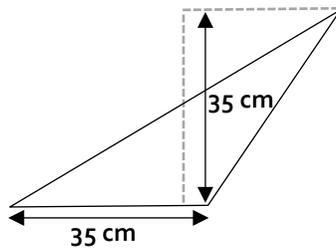
A =



A =



A =



A =



RÉFLEXION

Comment utilisez-vous les aires au travail ? Quand les utilisez-vous ?