

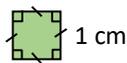
CALCUL D'AIRES

▶ Tout le cours en vidéo : <https://youtu.be/-tJS-IPkYbA>

Partie 1 : Unités d'aire

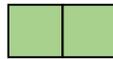
1) Exemples et définition :

Définition : La **surface** d'une figure est la partie qui se trouve à l'intérieur de la figure.
L'**aire** est la mesure de la surface.

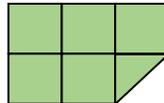


La surface du carré peut être représentée par un nombre. Ce nombre s'appelle l'aire du carré. L'aire du carré ci-dessus (de côté de longueur 1 cm) est égale à 1 cm^2 (se lit « centimètre carré »).
→ 1 cm^2 est donc l'aire d'un carré de 1 cm de côté !

Le rectangle suivant est composé de deux carrés de 1 cm de côté. Son aire est égale à 2 cm^2 .



Ainsi, l'aire de la figure suivante est égale à $5,5 \text{ cm}^2$.

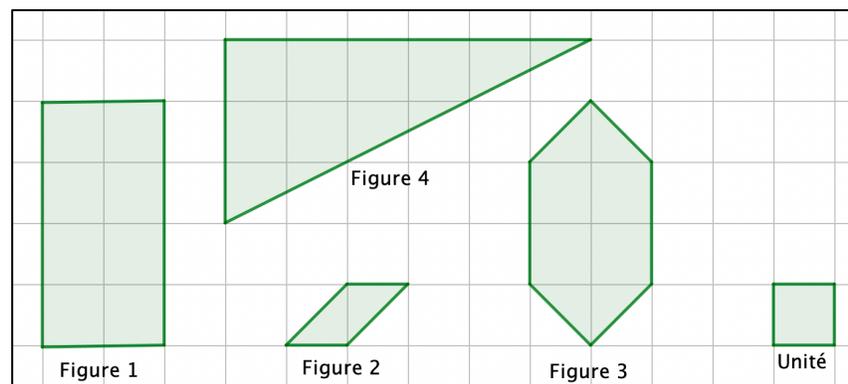


Méthode : Calculer l'aire d'une figure à l'aide d'un quadrillage

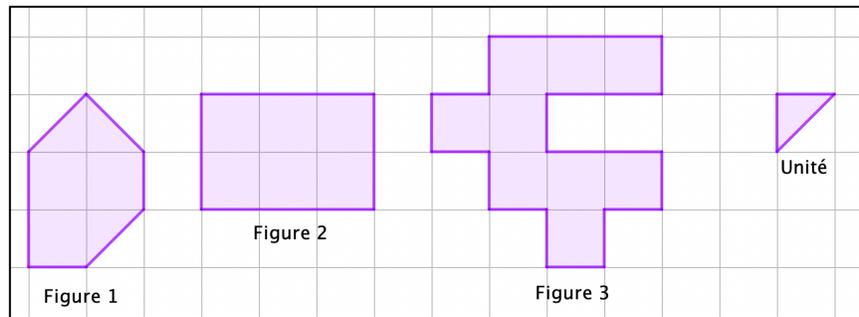
▶ Vidéo <https://youtu.be/VDI8DV-njS0>

1) L'unité est le *carreau vert*.

Calculer l'aire des figures.



2) L'unité est le *triangle mauve*. Calculer l'aire des figures.



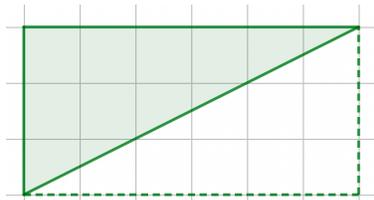
Correction

1) ● Aire de la figure 1 : *Aire = 8 carreaux*

● Aire de la figure 2 : *Aire = $2 \times \frac{1}{2}$ carreau = 1 carreau*

● Aire de la figure 3 : *Aire = (4 carreaux) + $(4 \times \frac{1}{2}$ carreau) = 6 carreaux*

● Aire de la figure 4 : On complète le triangle en un rectangle. L'aire de la figure 4 mesure la moitié de l'aire du rectangle.



Aire = Aire du rectangle : 2 = $(6 \times 3) : 2 = 9$ carreaux

2) ● Aire de la figure 1 :

La figure est composée de 3 carreaux et 3 triangles. Dans un carreau, on compte deux triangles, soit : *Aire = 9 triangles*

● Aire de la figure 2 :

Dans un carreau, on compte deux triangles. La figure est composée de 6 carreaux. Pour calculer l'aire de la figure, il suffit de multiplier le nombre de carreaux par 2 :

Aire = $2 \times 6 = 12$ triangles



● Aire de la figure 3 : *Aire = $2 \times 9 = 18$ triangles*

2) Conversions

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

Un carré de 1 mm de côté a une aire de 1 mm².

Dans un carré de 1 cm de côté, on peut construire 100 carrés de 1 mm de côté.

$$\square = 1 \text{ cm}^2 \quad \square = 100 \text{ mm}^2$$

Donc : $1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$

Entre deux unités consécutives d'aires, il y a « deux rangs de décalage ».

Les unités d'aire

km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
$1 km^2 = 100 hm^2$	$1 hm^2 = 100 dam^2$	$1 dam^2 = 100 m^2$	$1 m^2$	$1 dm^2 = 0,01 m^2$	$1 cm^2 = 0,01 dm^2$	$1 mm^2 = 0,01 cm^2$

Méthode : Convertir les unités d'aire

 Vidéo <https://youtu.be/qkDy6lguF80>

Convertir : a) $1 cm^2$ en mm^2 b) $3,4 m^2$ en cm^2 c) $81,3 km^2$ en dam^2 d) $6,21 cm^2$ en dm^2

Correction

On peut utiliser un tableau de conversion à double colonne (unités d'aire) :

a) $1 cm^2 = 100 mm^2$

km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
					1	0 0

b) $3,4 m^2 = 34\,000 cm^2$

km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
			3,	4 0	0 0	

c) $81,3 km^2 = 813\,000 dam^2$

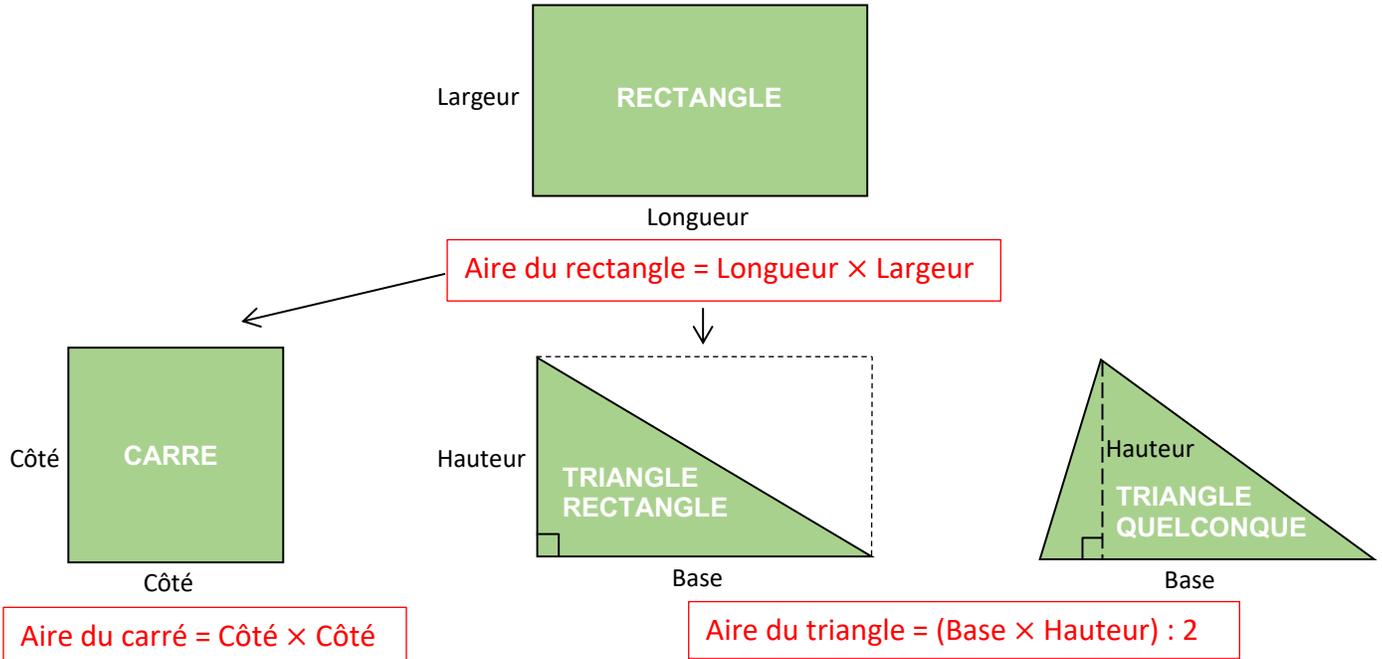
km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
8 1,	3 0	0 0				

d) $6,21 cm^2 = 0,0621 dm^2$

km^2	hm^2 ou hectare	dam^2 ou are	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
				0,	0 6,	2 1

 Entraîne-toi encore avec le super tableau interactif de Mathix : <https://mathix.org/conversion/>

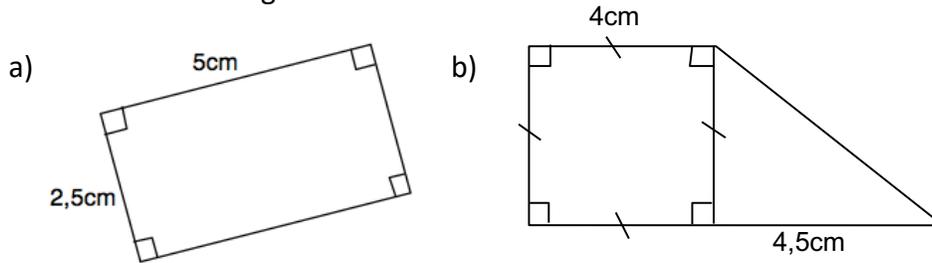
Partie 2 : Formules d'aires



Méthode : Calculer l'aire d'une figure

 Vidéo <https://youtu.be/-HKxkx7x2gU>

Calculer l'aire des figures suivantes :



Correction

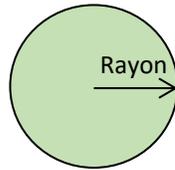
a) Aire du rectangle = Longueur \times Largeur = 5 cm \times 2,5 cm = 12,5 cm²

b) Aire du carré = Côté \times Côté = 4 cm \times 4 cm = 16 cm²

Aire du triangle = (Base \times Hauteur) : 2 = (4,5 cm \times 4 cm) : 2 = 9 cm²

Aire de la figure = 16 cm² + 9 cm² = 25 cm²

Partie 3 : Aire du disque



Aire du disque = $\pi \times \text{rayon} \times \text{rayon}$
avec $\pi \approx 3,14$

Méthode : Calculer l'aire d'un disque

 Vidéo <https://youtu.be/0E8h5WWf4NM>

- a) Calculer l'aire d'un disque de rayon 4 cm. On prendra $\pi \approx 3,14$.
b) Calculer l'aire d'un demi-disque de diamètre 3 cm. On prendra $\pi \approx 3,14$.

Correction

a) Aire du disque = $\pi \times \text{rayon} \times \text{rayon}$
 $\approx 3,14 \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$
 $\approx 50,24 \text{ cm}^2$

b) Rayon du demi-disque = $3 \text{ cm} : 2 = 1,5 \text{ cm}$.
 Aire du demi-disque = $(\pi \times \text{rayon} \times \text{rayon}) : 2$
 $\approx (3,14 \times 1,5 \text{ cm} \times 1,5 \text{ cm}) : 2$
 $\approx 3,5325 \text{ cm}^2$

© Copyright

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales