

Les aires

Mesurer une surface, c'est compter combien de carrés-unité elle contient. En 5e, on apprend les formules du triangle et du parallélogramme.

MOTS CLÉS

Aire, surface, base, hauteur, cm^2

LE SECRET

La hauteur $\perp$ à la base

OUTIL

Les formules base $\times$ hauteur ($\div 2$ pour le triangle)

À quoi ça sert ?

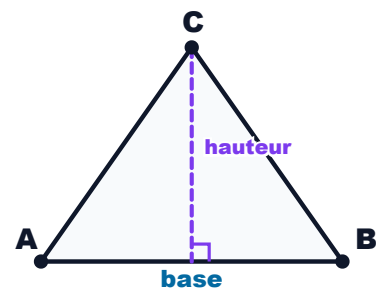
Calculer une aire sert tous les jours : la surface d'une pièce à carrelé, d'un terrain, d'un champ de canne à La Réunion, la quantité de peinture pour un mur, le tissu pour une voile.

Un peu d'histoire

Les Égyptiens calculaient déjà des aires de champs il y a 4000 ans pour répartir l'impôt après les crues du Nil. Le mot « géométrie » veut d'ailleurs dire « mesure de la terre ».

Définition : les aires

L'aire d'une figure est la mesure de sa surface : le nombre de carrés-unité qu'elle contient. Elle s'exprime en unités carrées (cm^2 , m^2 ...). Pour les figures usuelles, on utilise des formules qui reposent sur une base et la hauteur associée (perpendiculaire à cette base).



Le triangle : aire = base $\times$ hauteur $\div 2$ (la hauteur tombe perpendiculairement sur la base).

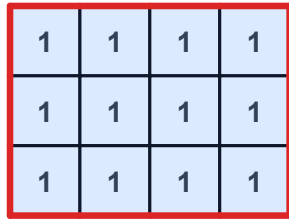
Propriétés : les aires

L'unité

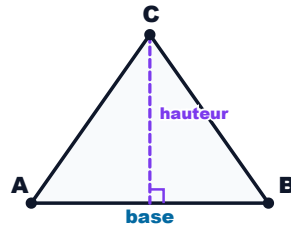
Le triangle

Le parallélogramme

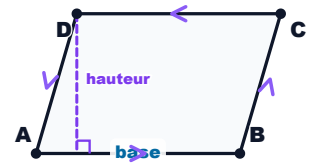
Une aire se mesure en carrés-unité : cm^2 , m^2 , km^2 . (Le périmètre, lui, est en cm.)



Aire = base $\times$ hauteur $\div$ 2 (un triangle est la moitié d'un parallélogramme).

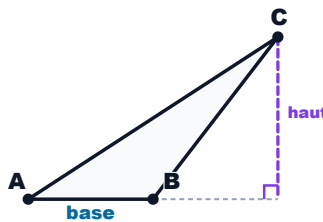


Aire = base $\times$ hauteur (on ne divise PAS par 2).



La hauteur

Toujours perpendiculaire à la base choisie (pas un côté oblique).

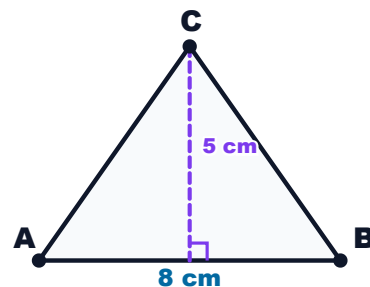


La formule

L'AIRE D'UN TRIANGLE

$$\text{aire} = \text{base} \times \text{hauteur} \div 2$$

Exemple : base 8 cm, hauteur 5 cm $\rightarrow 8 \times 5 \div 2 = 20 \text{ cm}^2$.



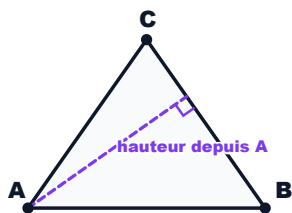
Méthode : les aires

1. Je repère base et hauteur

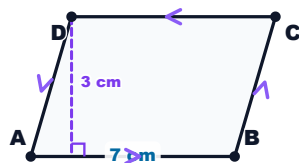
2. J'applique la formule

3. Je décompose si besoin

La hauteur est perpendiculaire à la base choisie.



Triangle : $\text{base} \times \text{hauteur} \div 2$;
parallélogramme : $\text{base} \times \text{hauteur}$.



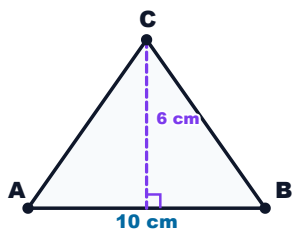
Une figure compliquée se découpe en rectangles et triangles.



Selon ce que l'on cherche

Triangle

$\text{base} \times \text{hauteur} \div 2$.



Parallélogramme

$\text{base} \times \text{hauteur}$.

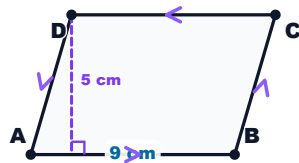


Figure composée

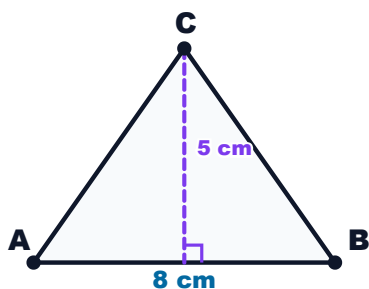
On découpe, on calcule chaque morceau, on additionne.



Exemples corrigés

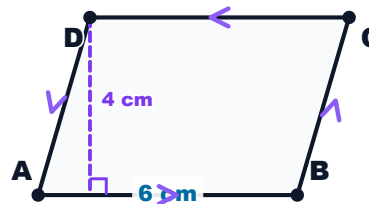
Aire d'un triangle

Un triangle de base 8 cm et de hauteur 5 cm.
Quelle est son aire ?



Aire d'un parallélogramme

Un parallélogramme de base 6 cm et de hauteur 4 cm.
Quelle est son aire ?



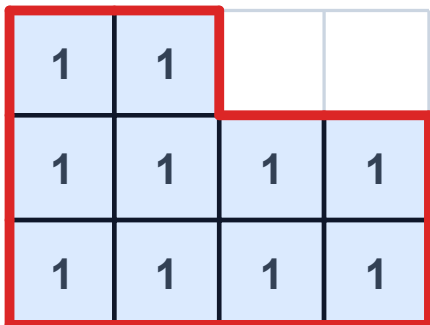
aire = base $\times$ hauteur $\div 2 = 8 \times 5 \div 2 = 40 \div 2 = 20$ cm².

aire = base $\times$ hauteur = $6 \times 4 = 24$ cm² (ici on ne divise pas par 2).

Une figure composée

Une figure en L sur un quadrillage (carreaux de 1 cm²).

Quelle est son aire ?



On compte les carreaux (ou on décompose) : la figure contient 10 carreaux de 1 cm². Son aire est 10 cm².

Pièges à éviter

Oublier de diviser par 2 pour un triangle : base $\times$ hauteur, c'est l'aire du parallélogramme, pas du triangle.

Prendre un côté oblique comme hauteur : la hauteur est perpendiculaire à la base.

Confondre aire (en cm²) et périmètre (en cm) : l'aire mesure la surface, le périmètre le tour.

À retenir

Aire du triangle = base $\times$ hauteur $\div 2$.

Aire du parallélogramme = base $\times$ hauteur (pas de $\div 2$).

La hauteur est toujours perpendiculaire à la base choisie.

Exercices corrigés : les aires

1. Un triangle a une base de 10 cm et une hauteur de 6 cm. Quelle est son aire ?

Correction :

$$10 \times 6 \div 2 = 60 \div 2 = 30 \text{ cm}^2.$$

2. Un parallélogramme a une base de 8 cm et une hauteur de 5 cm. Quelle est son aire ?

Correction :

$$8 \times 5 = 40 \text{ cm}^2 \text{ (pas de division par 2 pour un parallélogramme).}$$

3. Un triangle a une aire de 20 cm² et une base de 8 cm. Quelle est sa hauteur ?

Correction :

$$\text{hauteur} = \text{aire} \times 2 \div \text{base} = 20 \times 2 \div 8 = 40 \div 8 = 5 \text{ cm.}$$

4. Un élève calcule l'aire d'un triangle (base 8, hauteur 5) et répond 40 cm². A-t-il raison ?

Correction :

Non : il a oublié de diviser par 2. $8 \times 5 = 40$, puis $40 \div 2 = 20 \text{ cm}^2$.