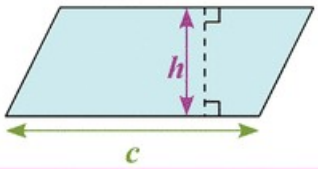
Chapitre 11 : aires et périmètres

Méthode 1 : Calculer l'aire d'un parallélogramme

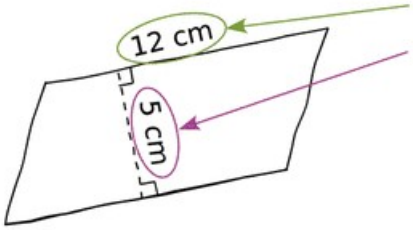
À connaître

Pour calculer l'aire d'un parallélogramme, on multiplie la longueur d'un **côté** par la **hauteur** relative à ce côté.

$$\mathcal{A} = c \times h$$



Exemple : Détermine l'aire du parallélogramme suivant.



On repère la longueur d'un côté.

On repère la hauteur relative à ce côté.

On multiplie la longueur du côté repéré par la hauteur relative à ce côté :

$$\mathcal{A} = c \times h = 12 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 60 \text{ cm}^2.$$

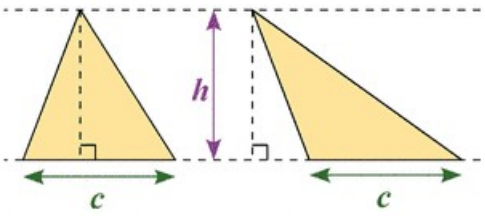
L'aire du parallélogramme vaut 60 cm².

Méthode 2 : Calculer l'aire d'un triangle

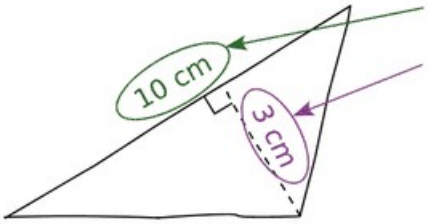
À connaître

Pour calculer l'aire d'un triangle, on multiplie la longueur d'un côté par la hauteur relative à ce côté puis on divise le résultat par 2.

$$\mathcal{A} = \frac{c \times h}{2}$$



Exemple : Calcule l'aire du triangle suivant.



On repère la longueur d'un côté.

On repère la hauteur relative à ce côté.

On multiplie la longueur du côté repéré par la hauteur relative à ce côté puis on divise le résultat par 2 :

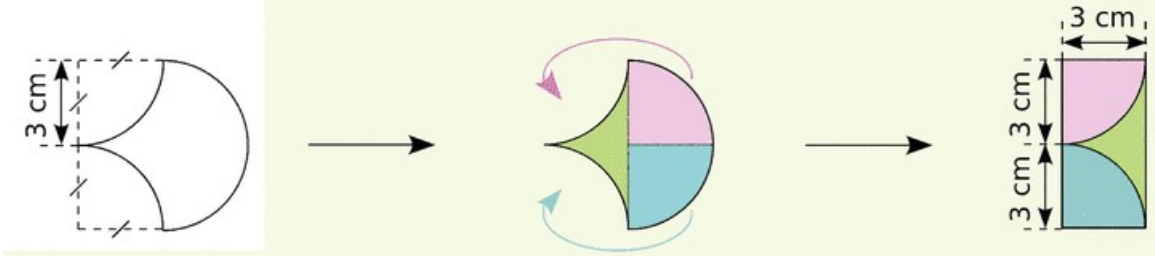
$$\mathcal{A} = \frac{c \times h}{2} = \frac{10 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}}{2} = \frac{30 \text{ cm}^2}{2} = 15 \text{ cm}^2.$$

L'aire du triangle est égale à 15 cm².

Méthode 3 : Calculer une aire par découpage simple

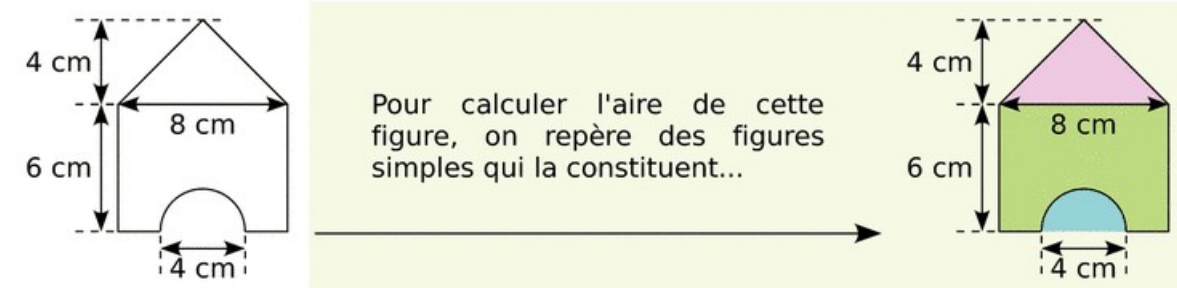
Exemple 1 : Calcule l'aire de la figure suivante.

Pour calculer l'aire de cette figure, on découpe la figure en trois morceaux puis on les déplace pour reconstituer une figure connue.



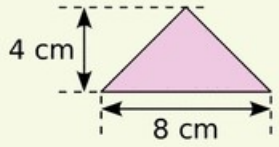
Calculer l'aire de cette figure revient donc à calculer l'aire d'un rectangle de largeur 3 cm et de longueur 6 cm : $\mathcal{A} = 3 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 18 \text{ cm}^2$.
L'aire de cette figure est 18 cm².

Exemple 2 : Calcule l'aire de la figure suivante.



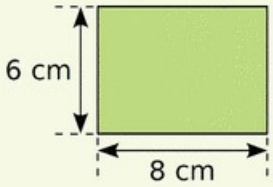
...puis on calcule l'aire de chacune des figures simples trouvées.

Un **triangle** dont un côté mesure 8 cm et la hauteur relative à ce côté mesure 4 cm.



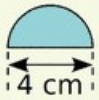
$\mathcal{A}_T = \dfrac{8 \times 4}{2} = \mathbf{16\ cm^2}$

Un **rectangle** de largeur 6 cm et de longueur 8 cm.



$\mathcal{A}_R = 6 \times 8 = \mathbf{48\ cm^2}$

Un **demi-disque** de rayon 2 cm.



$\mathcal{A}_D = \dfrac{\pi \times 2^2}{2} = \mathbf{2\pi\ cm^2}$

L'aire de la figure est obtenue en additionnant l'aire du **triangle** et du **rectangle** puis en retranchant au résultat l'aire du **demi-disque** :

$\mathcal{A} = \mathcal{A}_T + \mathcal{A}_R - \mathcal{A}_D = \mathbf{16\ cm^2} + \mathbf{48\ cm^2} - \mathbf{2\pi\ cm^2} = 64 - 2\pi \text{ cm}^2$.

L'aire exacte de cette figure est $64 - 2\pi$ cm².
En prenant 3,14 comme valeur approchée du nombre π, on obtient $\mathcal{A} \approx 57{,}72$ cm².