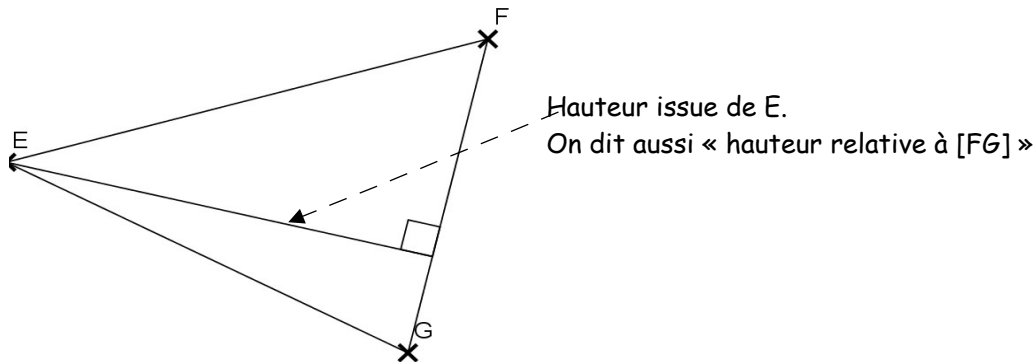


CHAPITRE I : AIRES

I1	Construire la hauteur d'un triangle
I2	Calculer l'aire d'une figure
I3	Faire le lien entre notion de dimension et unités
I4	Vérifier la cohérence des résultats du point de vue des unités

I. Hauteur d'un triangle

- 1) Définition : La hauteur issue de A dans un triangle ABC est la longueur du segment **d'extrémité A** et **perpendiculaire à la droite (BC)**.
- 2) Exemple : trace la hauteur issue de E dans le triangle EFG ci-dessous.

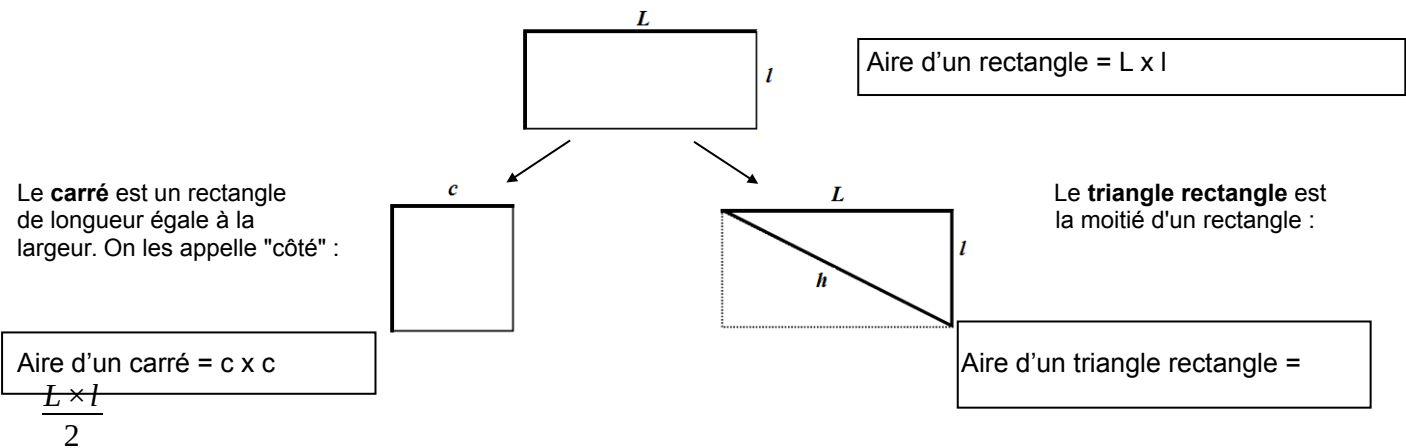


II. Périmètre et aire d'une figure (Définitions)

- Le **périmètre d'une figure** est la **longueur de son contour**.
L'**unité principale** de mesure du **périmètre** est le mètre noté m.
- L'**aire** d'une figure est la **mesure** de la partie qui se trouve à l'**intérieur de la figure (la surface)**.
L'**unité principale** de mesure de l'**aire** est le mètre carré noté m².

III. Périmètre et aire d'un polygone

1) Formules :

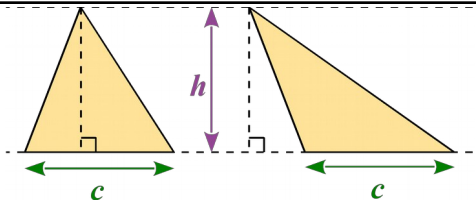


2) Cas du triangle « non rectangle » :

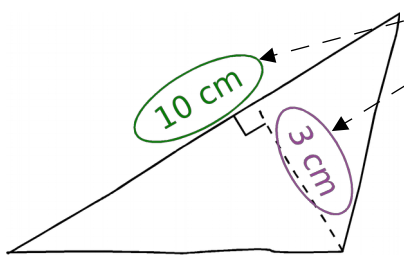
a) Formule de l'aire d'un triangle

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.

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



b) **Exemple** : Calcule l'aire du triangle suivant.



On repère la longueur d'un côté.

On repère la hauteur relative à ce côté (celle qui lui est perpendiculaire).

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

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

L'aire du triangle est égale à 15 cm².

3) **Méthode** :

a) Pour calculer une aire, on **multiplie 2 grandeurs** (exprimées dans la **même unité** et disposées en **angle droit**). Cela reviendrait à compter le nombre de carré que contient la figure. C'est pour cela que l'unité d'aire est le **cm²**.

b) **Attention ! Pour calculer le périmètre d'un polygone, il suffit d'ajouter les longueurs de tous ses côtés** (toutes les dimensions doivent être exprimées dans la **même unité**)

Ainsi, pour les figures du III 1) :

périmètre du rectangle = L + l + L + l

périmètre du carré = c + c + c + c

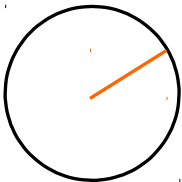
périmètre du triangle = L + l + h

IV. Aire et périmètre d'un disque

1) Périmètre d'un disque : Le périmètre d'un disque de diamètre 1 cm est égale à π cm, et donc :

Périmètre d'un disque = $\pi \times D$ où D est le diamètre du disque.

2) Aire d'un disque :



L'aire d'un disque de rayon R est comprise entre $3R^2$ et $4R^2$. En fait :

Aire d'un disque = πR^2

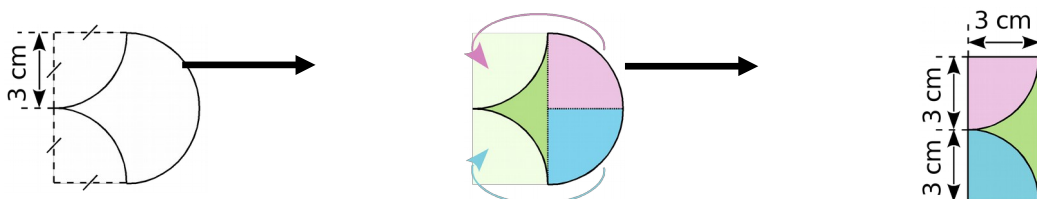
3) Exemples : Calculer le périmètre et l'aire d'une pièce de 1 euro.

Périmètre d'une pièce de 1 euro = $\pi \times D = \pi \times 2,3 \approx 7,2 \text{ cm}$

Aire d'une pièce de 1 euro = $\pi R^2 = \pi \times 1,15^2 = 1,3225 \pi \approx 4,15 \text{ cm}^2$

V. Calculer une aire par découpage simple

Exemple : Pour calculer l'aire de la figure suivante, on peut la découper en 3 morceaux qu'on déplace ensuite pour former une figure connue.



Remarque : Il est parfois impossible de former une figure connue. Dans ce cas, on procède par addition ou par soustraction des aires des morceaux obtenus.