

NOM :

PRENOM :

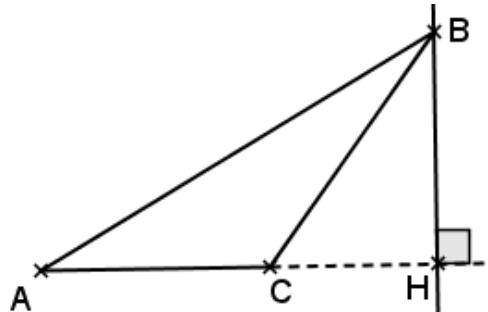
## Chapitre 13 – Aires

### I – Hauteur d'un triangle

**Définition :** Dans un triangle, une hauteur est une droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé.

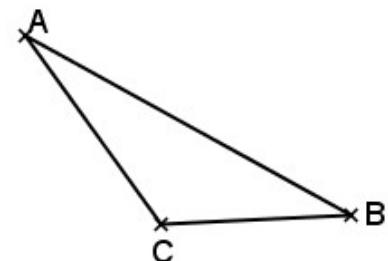
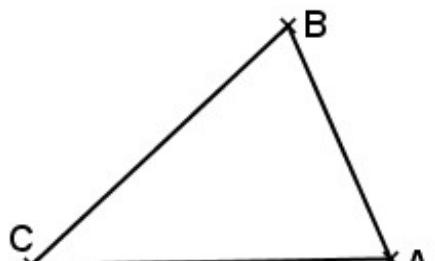
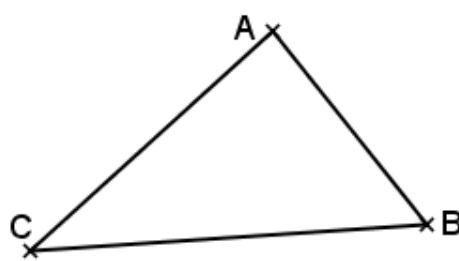
*Remarque :* Lorsque le sommet n'est pas « au dessus » de son côté opposé, on prolonge ce côté.

Ici, (BH) est la hauteur issue de B, ou encore la hauteur relative au côté [AC].



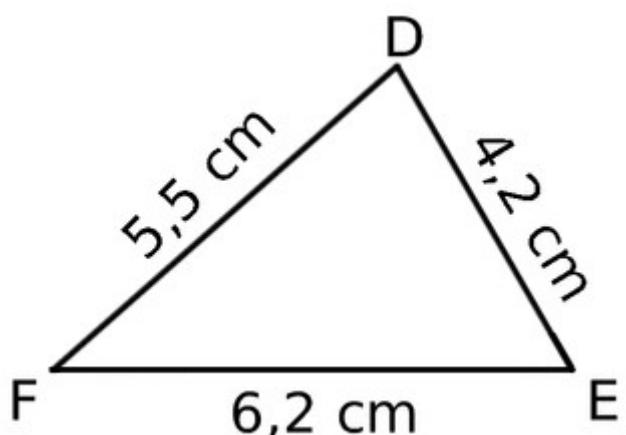
#### Exercice 1 :

1. Tracer la hauteur issue du sommet A dans les trois triangles ci-dessous :



2. Coder les angles droits dans les triangles ci-dessus.

**Exercice 2 :** Sur le triangle DEF ci-dessous, tracer en rouge la hauteur issue de D et en vert celle issue de E.



## II – Formules d'aire

**Rappel :** Pour calculer des surfaces, on utilise les  $\text{cm}^2$  comme unité d'aire.



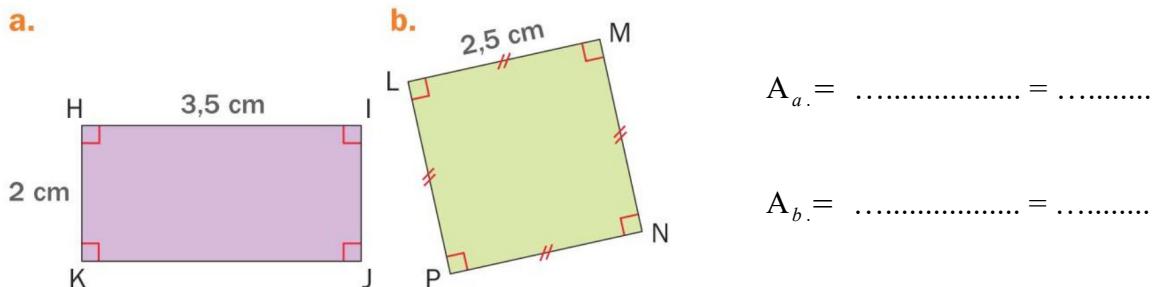
C'est à dire qu'on va calculer le nombre de carrés d'un cm de côté qu'on peut mettre pour recouvrir entièrement la surface d'une figure.

On utilise les formules de calcul suivantes pour les figures usuelles :

Carré	Rectangle	Triangle rectangle	Triangle	Disque
 $A = c \times c$	 $A = L \times l$	 $A = b \times h \div 2$	 $A = b \times h \div 2$	 $A = \pi \times r \times r$

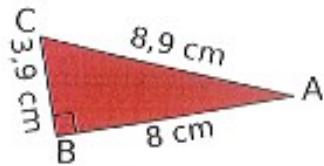
*Remarque :* Pour les triangles, on s'arrange pour faire apparaître un rectangle correspondant à la moitié de notre triangle.

**Exercice 1 :** À l'aide des formules précédentes, calculer l'aire des figures suivantes :

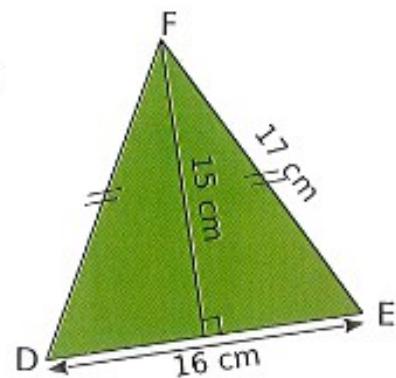


**Exercice 2 :** Calculer l'aire des triangles suivants.

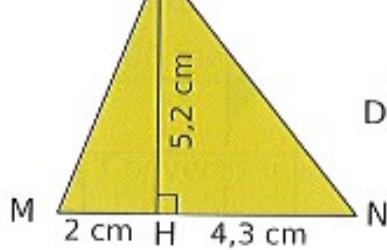
$$A_{ABC} = \dots$$



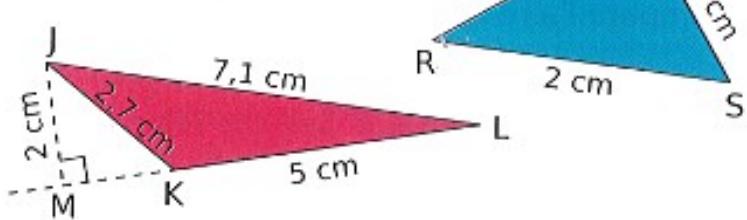
$$A_{DEF} = \dots$$



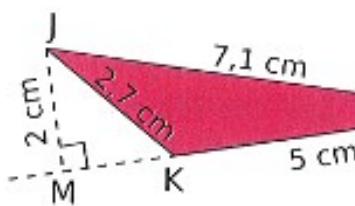
$$A_{MNO} = \dots$$



$$A_{KLM} = \dots$$



$$A_{RST} = \dots$$



**Exercice 3 :** Calculer l'aire des triangles suivants. Tracer une hauteur en rouge lorsque c'est nécessaire.

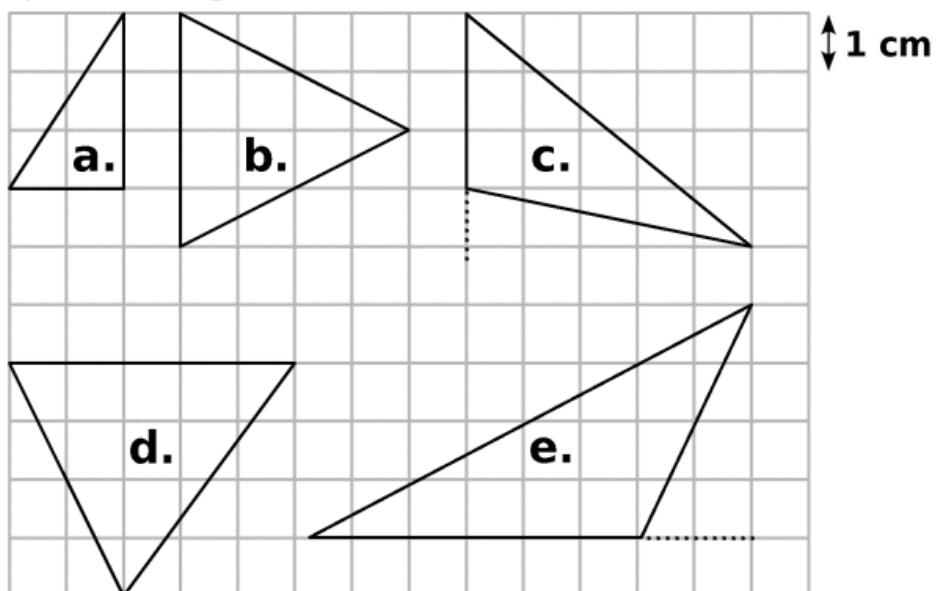
$$A_a = \dots = \dots$$

$$A_b = \dots = \dots$$

$$A_c = \dots = \dots$$

$$A_d = \dots = \dots$$

$$A_e = \dots = \dots$$



**Exercice 4 :** Calculer l'aire des disques suivants. On arrondira le résultat au dixième près.

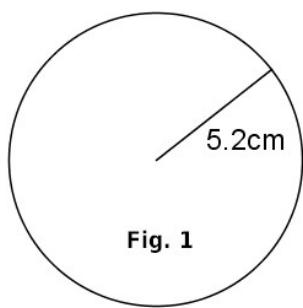


Fig. 1

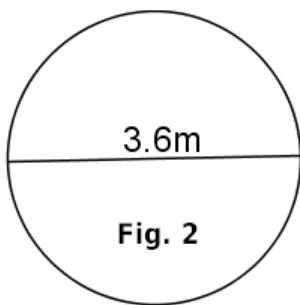


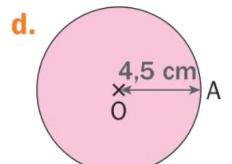
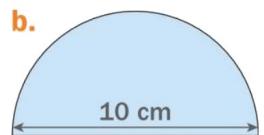
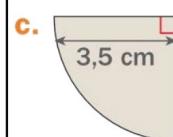
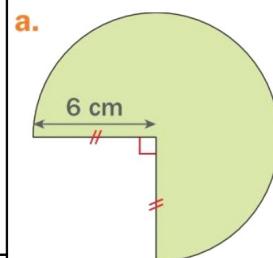
Fig. 2

$$A_1 = \dots$$

$$A_2 = \dots$$

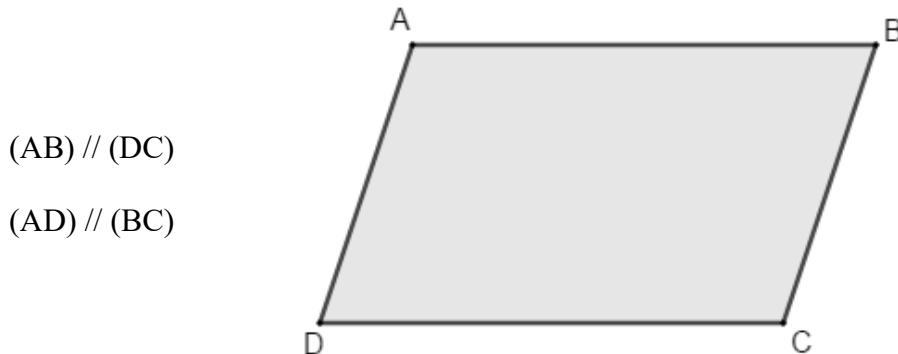
**Exercice 5 :** Calculer l'aire des secteurs circulaires suivants. On arrondira le résultat au dixième près.

a.	b.
c.	d.

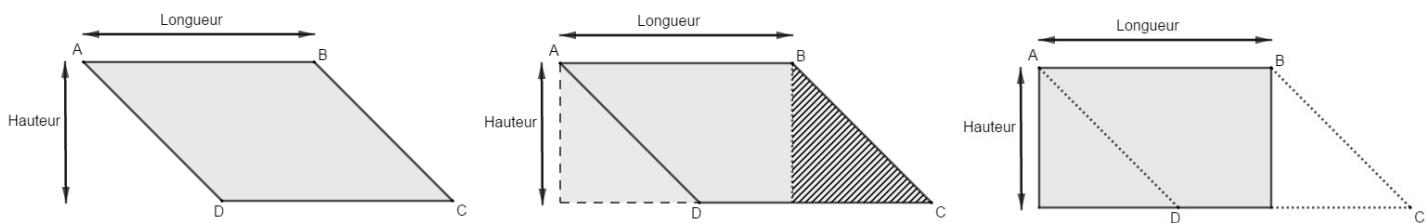


### III – Aire d'un parallélogramme

**Définition :** Un parallélogramme est un quadrilatère qui a ses côtés deux à deux parallèles.

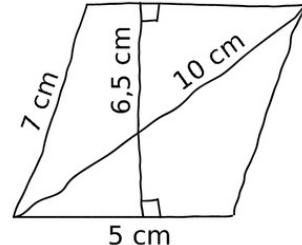


Pour calculer l'aire d'un parallélogramme, on se ramène à la formule de l'aire d'un rectangle.  
À la différence qu'on ne prend pas la largeur du parallélogramme, mais sa hauteur.

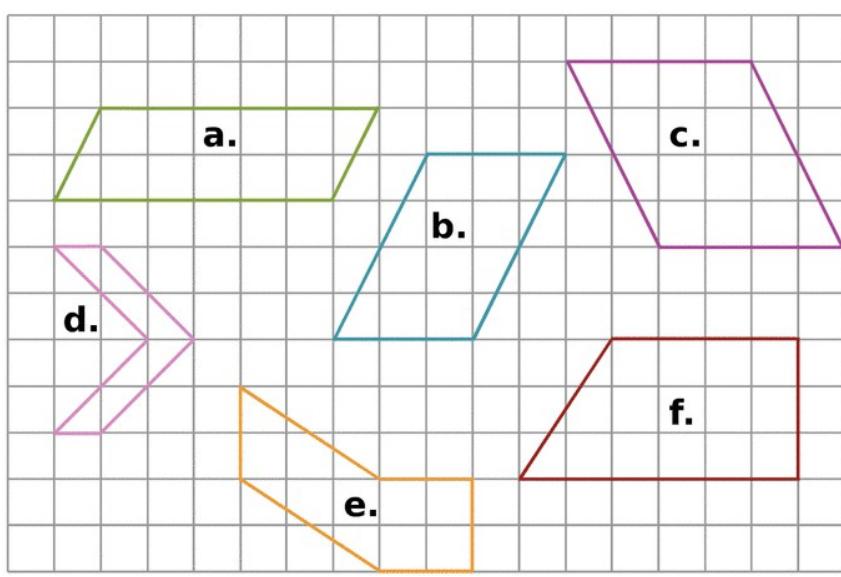


**Exercice 1 :** Calculer l'aire du parallélogramme suivant :

$$A = \dots$$



**Exercice 2 :** En prenant un carreau comme unité d'aire, calculer l'aire des figures suivantes :



$$A_a = \dots = \dots$$

$$A_b = \dots = \dots$$

$$A_c = \dots = \dots$$

$$A_d = \dots = \dots$$

$$A_e = \dots = \dots$$

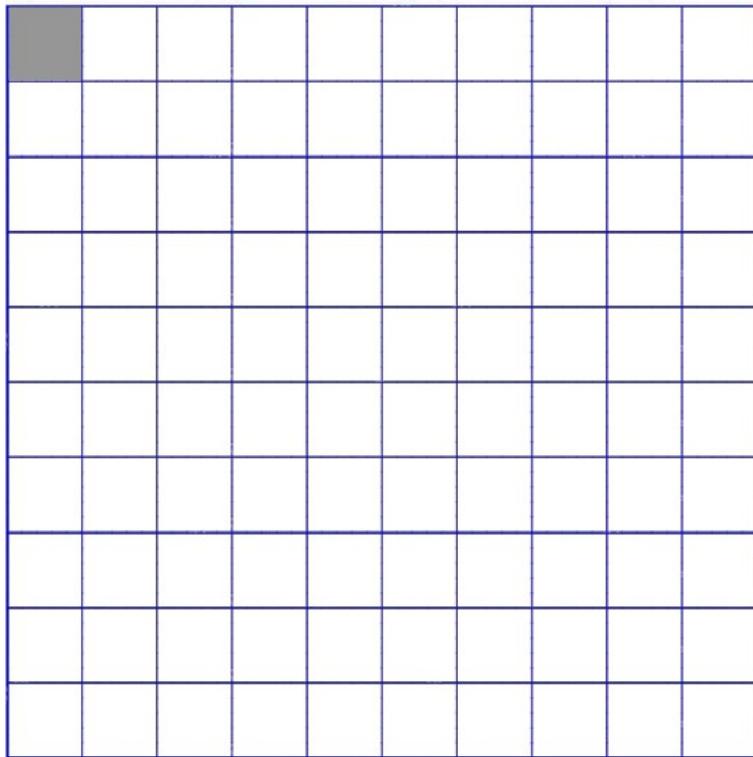
$$A_f = \dots = \dots$$

## IV – Conversions d'unités

Il faut faire attention lorsqu'on effectue des conversions avec des unités d'aire.  
En effet, cela ne se passe pas tout à fait comme quand on convertit des longueurs.

Voici un carré de 10 cm de côté, soit 1 dm. Son aire est donc  $1 \text{ dm}^2$

On a colorié en gris un carré de longueur 1 cm, soit  $1 \text{ cm}^2$ .



1. Combien de carré gris est-il possible de placer dans le grand carré ? ..... .
2. Compléter alors l'égalité suivante :  $1 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$

On a donc un tableau de conversion constitué de 2 colonnes pour chaque unité :

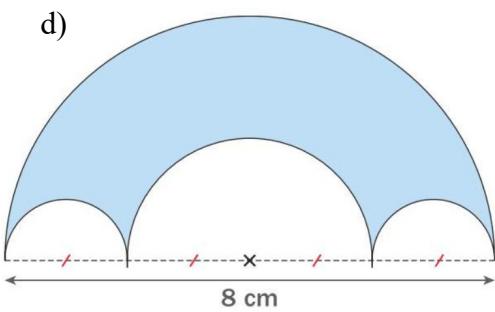
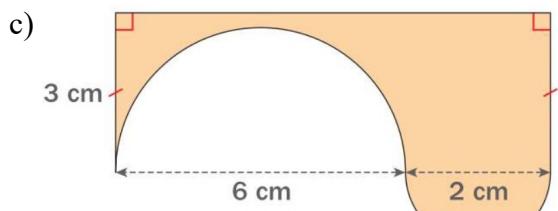
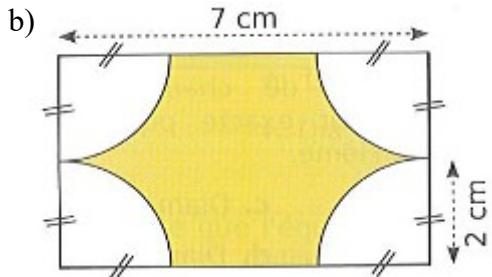
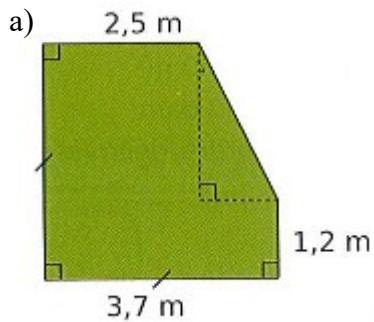
<b>km<sup>2</sup></b>	<b>hm<sup>2</sup></b>	<b>dam<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>dm<sup>2</sup></b>	<b>cm<sup>2</sup></b>	<b>mm<sup>2</sup></b>

**Exercice 1 :** En utilisant le tableau ci-dessus, convertir les grandeurs suivantes en  $\text{cm}^2$  :

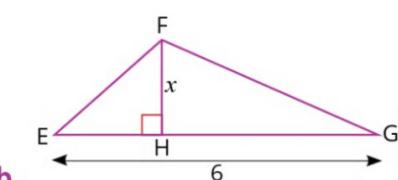
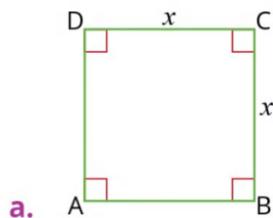
- a)  $12 \text{ dm}^2 = \dots$       b)  $1,567 \text{ m}^2 = \dots$
- c)  $136 \text{ mm}^2 = \dots$       d)  $0,065 \text{ m}^2 = \dots$

## Pour aller plus loin

**Exercice 1 :** Calculer l'aire des figures colorées suivantes :

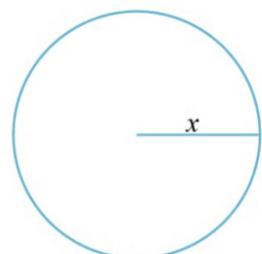
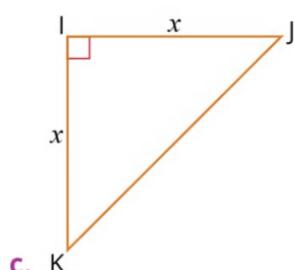


**Exercice 2 :** Écrire en fonction de  $x$  l'aire  $A$  de chaque figure.



a)  $A = \dots \dots \dots$

b)  $A = \dots \dots \dots$



c)  $A = \dots \dots \dots$

d)  $A = \dots \dots \dots$