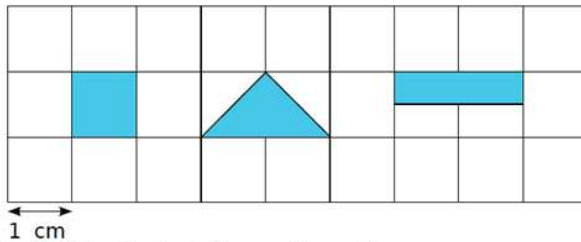


Plan du cours

I.	Activités d'introduction	1
II.	Définition et unités	2
1.	Définition	2
2.	Les conversions	2
III.	Déterminer l'aire d'une figure	4
1.	1ère Méthode	4
2.	2ème Méthode	4

I. Activités d'introduction

Activité 1 : Unité d'aire



1. Que peux-tu dire de l'aire des trois figures bleues ?

2. L'aire de chacune de ces figures est la même que celle d'un carré de côté 1 cm. On dit que l'aire mesure 1 centimètre carré, on le note 1 cm^2 .

a. Recopie et complète :

Un centimètre carré (cm^2) est la surface occupée par un carré de côté ...

b. Définis de la même façon le mètre carré, le décimètre carré, le millimètre carré et le kilomètre carré.

1) On remarque que les 3 aires bleues sont identiques.

2) Un centimètre carré (cm^2) est la surface occupée par un carré de côté 1 cm.

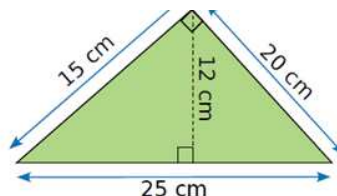
Un mètre carré (m^2) est la surface occupée par un carré de côté 1 m.

Un décimètre carré (dm^2) est la surface occupée par un carré de côté 1 dm.

Un millimètre carré (mm^2) est la surface occupée par un carré de côté 1 mm.

Activité 2 : L'aire d'un triangle

Jeanne veut réaliser un chapeau recouvert sur le devant de paillettes pour le carnaval. Le chapeau est représenté sur le schéma ci-contre. Sur le tube de paillettes de 5 g, il est écrit qu'il faut 5 g de paillettes pour 20 cm^2 . Elle ne sait pas combien de tubes acheter. Elle téléphone à son amie Ipek et lui décrit la forme du chapeau.



Ipek lui répond : « Il doit y avoir un rectangle dont l'aire est le double de ton chapeau. »

Combien de tubes de paillettes devra acheter Jeanne ?

- Calcul de l'aire du triangle :

D'après l'énoncé, on sait que le double de l'aire de ce chapeau correspond à l'aire d'un rectangle.

$$\begin{aligned} A_{\text{rectangle}} &= L \times l \\ A_{\text{rectangle}} &= 15 \times 20 \\ A_{\text{rectangle}} &= 300 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Donc, } A_{\text{triangle}} &= \frac{A_{\text{rectangle}}}{2} \\ A_{\text{triangle}} &= \frac{300}{2} \\ A_{\text{triangle}} &= 150 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- Calcul du nombre de tubes de paillettes :

D'après l'énoncé, on sait qu'il faut 5 g de paillettes pour une surface de 20 cm^2 .

Ici, la surface du chapeau est de 150 cm^2 . Nous allons poser la division euclidienne de 150 par 20.
 $150 = 20 \times 7 + 10$

Il faudra donc 8 tubes de paillettes.

Apprendre à convertir des m^2 :

- Exemple 1 :

Convertir 25 m^2 en cm^2 .

- (a) écrire le nombre 25 dans les m^2 .
- (b) Et compléter jusqu'au cm^2 par des 0.

km ²		hm ²		dam ²		m ²		dm ²		cm ²		mm ²	
						2	5						
						2	5	0	0	0	0		

25 m^2 = 250 000 cm^2

- Exemple 2 :

Convertir 703 m^2 en dam^2 .

- (a) écrire le nombre 703 dans les m^2 .
- (b) placer la virgule à droite du chiffre des unités des dam^2 .

km ²		hm ²		dam ²		m ²		dm ²		cm ²		mm ²	
					7	0	3						
					7,	0	3						

703 m^2 = 7,03 dam^2

Exercice d'application 1

Compléter les égalités suivantes :

$4hm^2 = 40000m^2$

$30a = 300000dm^2$

$13cm^2 = 0,0013m^2$

$94,5cm^2 = 9450mm^2$

$1,5ha = 0,015km^2$

$0,0015dam^2 = 0,15m^2$

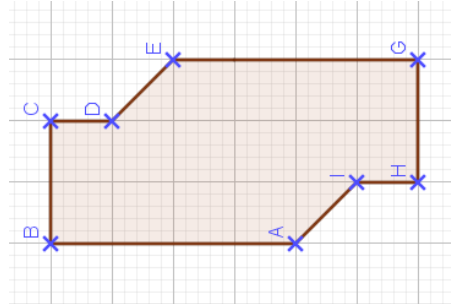
III. Déterminer l'aire d'une figure

1. 1ère Méthode

On choisit le carreau du quadrillage comme unité d'aire.
L'aire \mathcal{A} d'une surface quelconque est égale au nombre de carreaux du quadrillage qu'elle recouvre.

Exemple :

Sachant qu'un carré fait 1 cm de côté, quelle est l'aire du polygone ci-contre :

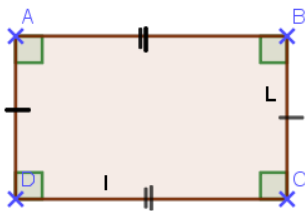


En comptant le nombre de carré, on trouve que l'aire du polygone vaut 15 cm^2

2. 2ème Méthode

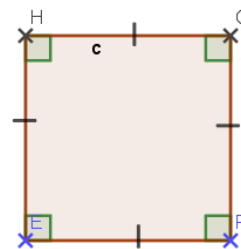
On peut aussi utiliser une formule.

Le rectangle



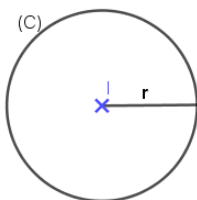
Aire du rectangle : $\mathcal{A} = l \times L$

Le carré



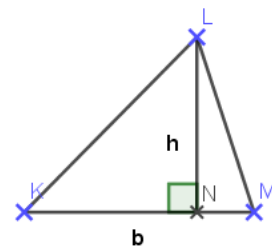
Aire du carré : $\mathcal{A} = c^2$

Le disque



Aire du disque : $\mathcal{A} = \pi \times r^2$

Le triangle



Aire du triangle : $\mathcal{A} = \frac{b \times h}{2}$



Avant d'effectuer les calculs, il faut vérifier que les longueurs sont exprimées dans la même unité !

Exemples :

1. Quelle est l'aire d'un carré de côté 2,5 cm ?

$$A_{carr} = c \times c$$

$$A_{carr} = 2,5 \times 2,5$$

$$A_{carr} = 6,25cm^2$$

2. Quelle est l'aire d'un rectangle de longueur 0,5 cm et de largeur 1 cm ?

$$A_{rectangle} = L \times l$$

$$A_{rectangle} = 0,5 \times 1$$

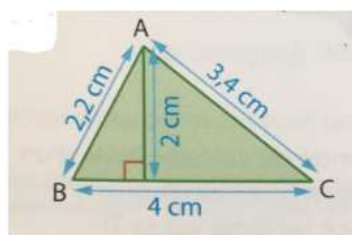
$$A_{rectangle} = 0,5cm^2$$

3. Quelle est l'aire d'un disque de 20 m de diamètre ?

$$A_{disque} = \pi \times r \times r$$

$$A_{disque} \approx 3,14 \times 10 \times 10$$

$$A_{disque} \approx 314m^2$$



4.

Quelle est l'aire du triangle ci-contre ?

$$A_{triangle} = \frac{b \times h}{2}$$

$$A_{triangle} = \frac{4 \times 2}{2}$$

$$A_{triangle} = 4cm^2$$

Exercice d'application 2

1. Détermine l'aire des deux surfaces grisées (Les figures ne sont pas en vraie grandeur).

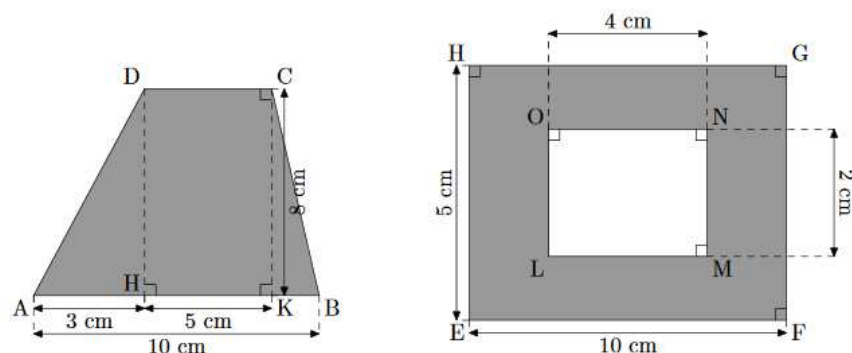


Figure 1 :

On va découper cette figure en 3 figures usuelles : 2 triangles et un rectangle.

$$A_{DAH} = \frac{b \times h}{2}$$

$$A_{DAH} = \frac{3 \times 8}{2}$$

$$A_{DAH} = \frac{24}{2}$$

$$A_{DAH} = 12 \text{ cm}^2$$

$$A_{CKB} = \frac{b \times h}{2}$$

$$BK = 10 - 8 = 2 \text{ cm}$$

$$A_{CKB} = \frac{2 \times 8}{2}$$

$$A_{CKB} = \frac{16}{2}$$

$$A_{CKB} = 8 \text{ cm}^2$$

$$A_{DCKH} = L \times l$$

$$A_{DCKH} = 5 \times 8$$

$$A_{DCKH} = 40 \text{ cm}^2$$

On va maintenant additionner toutes les aires :

$$A_{total} = A_{DAH} + A_{CKB} + A_{DCKH} = 12 + 8 + 40 = 60 \text{ cm}^2$$

Figure 2 :

On va calculer l'aire du grand rectangle HGFE et soustraire ensuite l'aire du petit rectangle ONML.

$$A_{HGFE} = L \times l$$

$$A_{HGFE} = 10 \times 5$$

$$A_{HGFE} = 50 \text{ cm}^2$$

$$A_{ONML} = L \times l$$

$$A_{ONML} = 4 \times 2$$

$$A_{ONML} = 8 \text{ cm}^2$$

$$A_{total} = A_{HGFE} - A_{ONML}$$

$$A_{total} = 50 - 8$$

$$A_{total} = 42 \text{ cm}^2$$