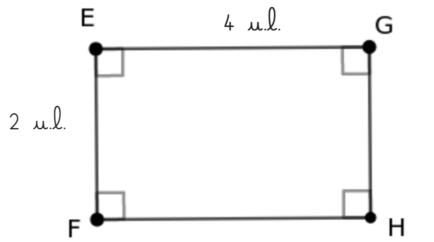
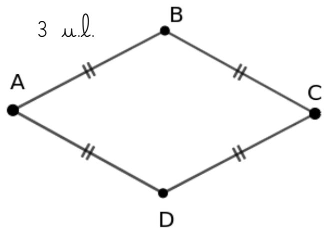
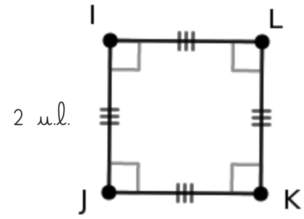
Périmètres des polygones usuels

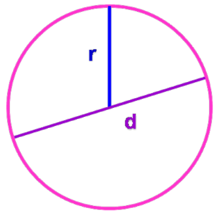
Rectangle	Losange	Carré
		
Un rectangle de largeur ℓ et de longueur L a pour périmètre : $\boxed{\mathcal{P}_{rectangle} = 2 \times (L + \ell)}$	Un losange de côté c a pour périmètre : $\boxed{\mathcal{P}_{losange} = 4 \times c}$	Un carré de côté c a pour périmètre : $\boxed{\mathcal{P}_{carré} = 4 \times c}$
Exemple : $\mathcal{P}_{EFGH} = 2 \times (2 + 4) = 2 \times 6 = \underline{12 \text{ u.l.}}$	Exemple : $\mathcal{P}_{ABCD} = 4 \times 3 = \underline{12 \text{ u.l.}}$	Exemple : $\mathcal{P}_{IJKL} = 4 \times 2 = \underline{8 \text{ u.l.}}$

Remarque : « u.l. » = unités de longueur, s'utilise comme « cm » par exemple.

2. Périmètre d'un cercle

Propriété :

- La longueur $\mathcal{P}$ d'un cercle de diamètre D est : $\mathcal{P} = \pi \times D$
- La longueur $\mathcal{P}$ d'un cercle de rayon r est : $\mathcal{P} = \pi \times 2 \times r$



Remarque : La formule avec le rayon découle directement de celle avec le diamètre, en effet :

Diamètre = 2 × rayon

Remarque importante : Le nombre Pi, noté π n'est pas un nombre décimal (il a une infinité de chiffres après la virgule). On prend souvent comme valeur approchée : $\pi \approx 3{,}14$

Exemples :

- Calculer le périmètre d'un cercle de diamètre 4 m :
  - $\mathcal{P} = \pi \times D = \pi \times 4$ m → C'est la valeur exacte du périmètre de ce cercle.
  - On peut trouver une valeur approchée grâce à la calculatrice (voir Annexe : « π sur la calculatrice »), ou en utilisant le fait que $\pi \approx 3{,}14$:

$$\mathcal{P} = \pi \times 4 \text{ m} \approx 3{,}14 \times 4 \text{ m} \approx 12{,}56 \text{ m}.$$

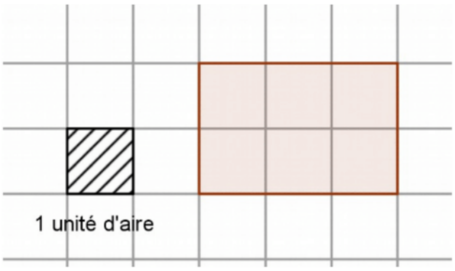
- Calculer le périmètre d'un cercle de rayon 5 cm :
  - $\mathcal{P} = \pi \times 2 \times r = \pi \times 2 \times 5$ cm $= \pi \times 10$ cm → C'est la valeur exacte du périmètre.
  - On peut trouver une valeur approchée grâce à la calculatrice (voir Annexe : « π sur la calculatrice »), ou en utilisant le fait que $\pi \approx 3{,}14$:

$$\mathcal{P} = \pi \times 10 \text{ cm} \approx 3{,}14 \times 10 \text{ cm} \approx 31{,}4 \text{ m}.$$

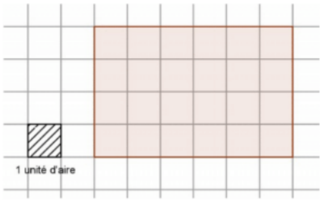
B) Aire

Définition : L'aire d'une figure est la mesure de sa surface intérieure. Elle représente la « taille » de l'intérieur de la figure.

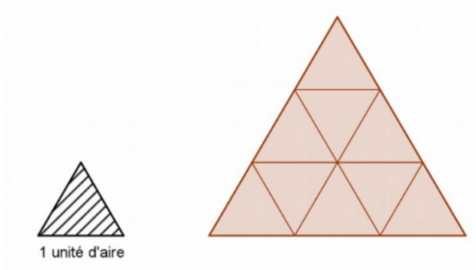
Après avoir choisi une unité d'aire, on compte combien de fois cette unité d'aire est contenue dans la figure, ou on donne un encadrement par exemple :



Aire = 6 unités d'aire



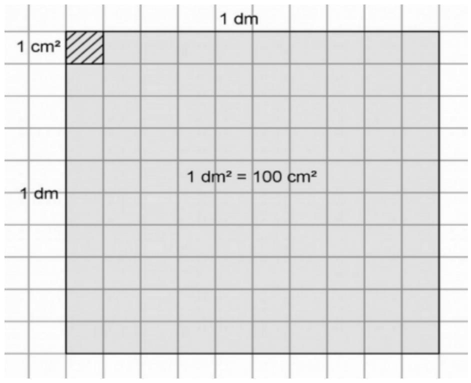
Aire = 6 u.a.



Aire = 9 u.a.

1. Unités d'aire

Définition : L'unité de mesure des aires est le m^2 (« mètre-carré »).



Exemples :

- $1\ m^2$ est l'aire d'un carré de $1\ m$ de côté.
- $1\ dm^2$ est l'aire d'un carré de $1\ dm$ de côté.

Pour changer d'unité d'aire, on utilise un tableau de conversion particulier :

km^2		hm^2		dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2	
kilo-		hecto-		déca-		mètres-carré		déci-		centi-		milli-	
			ha		a								
	1	0	0										
			1	0	0	0	0						
							0,	5	0				
		2	1	0	0	0	0						
								5	8,	4	0	0	0
					0,	0	3,	2					
							0,	0	0	0	6,	8	9

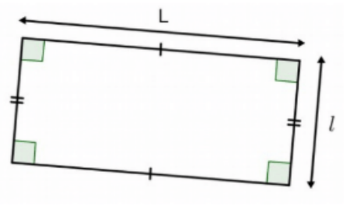
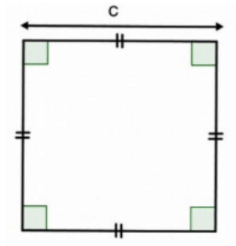
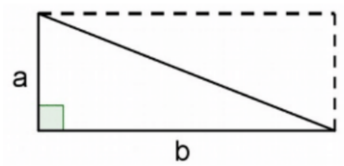
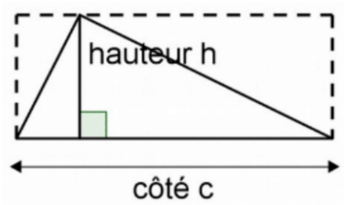
Remarque : Pour mesurer la superficie d'un terrain, on utilise souvent l'hectare (ha) ou l'are (a).

1 hectare = 1 ha = 1 hm^2 1 are = 1 a = 1 dam^2

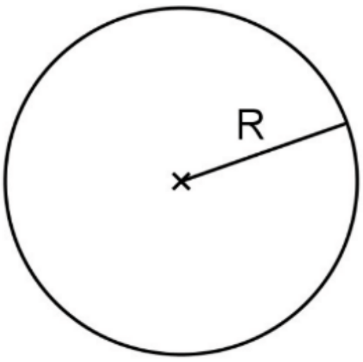
Exemples :

$1\ km^2 = 100\ hm^2$	$0{,}5\ m^2 = 50\ dm^2$	$3{,}2\ m^2 = 0{,}032\ dam^2 = 0{,}032\ a$	
$1\ ha = 10\,000\ m^2$	$58{,}4\ dm^2 = 584\,000\ mm^2$	$21\ ha = 2\,100\ a = 21\,000\ m^2$	$6{,}89\ cm^2 = 0{,}000\,689\ m^2$

2. Aire d'un polygone

Rectangle	Carré	Triangle rectangle	Triangle
 rectangle de longueur L et de largeur l	 carré de côté c	 triangle rectangle de côtés de l'angle droit a et b	 triangle de hauteur h et de côté c
$\mathcal{A}_{rectangle} = L \times l$	$\mathcal{A}_{carré} = c \times c$	$\mathcal{A}_{triangle\_rectangle} = (a \times b) \div 2$	$\mathcal{A}_{triangle} = (h \times c) \div 2$

3. Aire d'un disque



Propriété : L'aire d'un disque de rayon R vaut :

$$\mathcal{A}_{disque} = \pi \times R \times R$$

Remarques :

- On a toujours $\pi \approx 3{,}14$
- On parle ici de « disque » et non de « cercle » car le cercle ne désigne que la frontière extérieure du disque, qui lui est plein.

Exemple :

Calculer l'aire d'un disque de diamètre 6 cm :

- Le diamètre est le double du rayon. Donc si diamètre = 6 cm, alors $R = 6 \div 2 = 3$ cm.
- $\mathcal{A} = \pi \times R \times R = \pi \times 3 \times 3 = \pi \times 9\text{ cm}^2$. → C'est la valeur exacte de l'aire.
- On peut trouver une valeur approchée grâce à la calculatrice (voir Annexe : « π sur la calculatrice »), ou en utilisant le fait que $\pi \approx 3{,}14$:

$$\mathcal{A} = \pi \times 9\text{ cm}^2 \approx 3{,}14 \times 9\text{ cm} \approx 28{,}26\text{ cm}^2$$