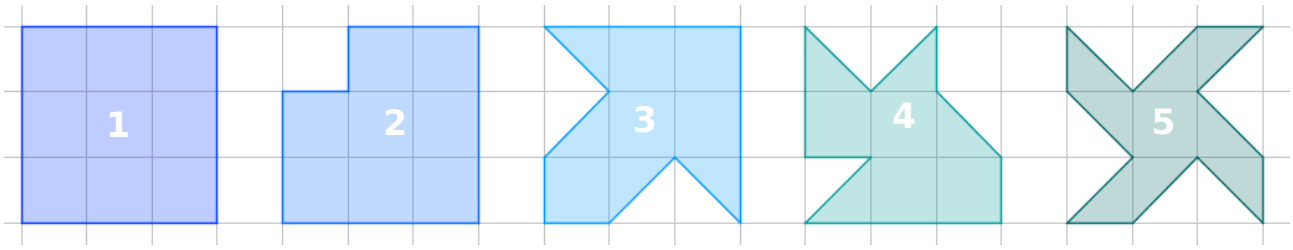
C6T13 – Aires

Objectif 13-1 Comparer géométriquement des aires

Exemple

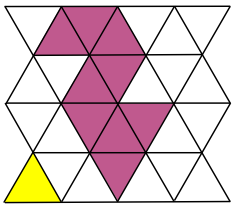


Ces 5 figures sont classées par aires décroissantes (-1 carreau à chaque fois).

Objectif 13-2 Déterminer l'aire d'une surface à partir d'un pavage

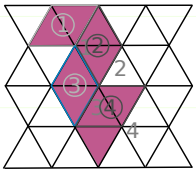
Exemple 1

Détermine l'aire de la figure ci-contre, en choisissant comme unité d'aire l'aire du triangle jaune puis celle de ce losange : .



Pour trouver l'aire de la figure précédente, il suffit de compter le nombre d'unités d'aire qui la constituent.

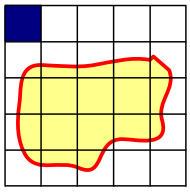
La figure mauve est constituée de 9 triangles. Son aire est donc de 9 triangles jaunes.

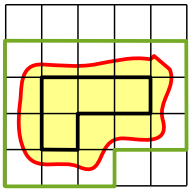


Un losange est constitué de deux triangles jaunes. Ainsi, l'aire de la figure est égale à 4,5 losanges.

Exemple 2

À l'aide du quadrillage, détermine un encadrement de l'aire de la surface jaune, en prenant pour unité un carreau bleu.





La surface délimitée en **vert** a une aire plus grande que celle délimitée par la courbe rouge. On compte le nombre de carreaux. Son aire est 18 carreaux.

La surface délimitée en **noir** a une aire plus petite que celle délimitée par la courbe rouge. On compte le nombre de carreaux. Son aire est quatre carreaux.

Donc l'aire de la figure jaune est comprise entre 4 et 18 carreaux.

C6T13 – Aires

Objectif 13-3 Changer d'unité de mesure

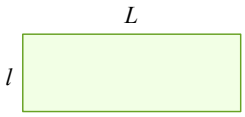
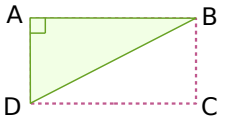
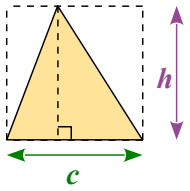
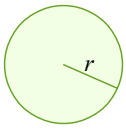
Unités d'aire

1 000 000 m²	10 000 m²	100 m²	**1 m²**	0,01 m²	0,000 1 m²	0,000 000 1 m²
				$\frac{1}{100}$ m²	$\frac{1}{10\ 000}$ de m²	$\frac{1}{1\,000\,000}$ de m²
kilomètre carré	hectomètre carré ou **hectare**	décamètre carré ou are	**mètre carré** ou centiare	décimètre carré	centimètre carré	millimètre carré
km²	**hm²**	**dam²**	**m²**	**dm²**	**cm²**	**mm²**
		0,	0 0	0 0	0 1	

Exemple : 1 cm² = 0,000 001 dam² donc 2 350 cm² = 2350 x 0,000 001 dam² = 0,002 35 dam²

Objectif 13-4 Calculer des aires à l'aide d'une formule

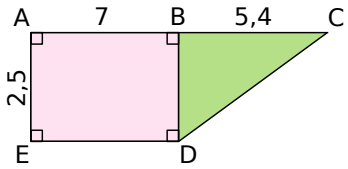
À connaître

Rectangle	Triangle rectangle	Triangle	Disque
			
$A = L \times l$ L'aire du carré peut se calculer avec cette formule.	$A = \frac{AB \times AD}{2}$ L'aire de ABD est égale à la moitié de l'aire de ABCD.	$A = \frac{c \times h}{2}$ L'aire du triangle est égale à la moitié de l'aire du rectangle dont les dimensions sont c et h.	$A = \pi \times r \times r$ π est un nombre environ égal à 3,14.
Attention : Les longueurs doivent être exprimées dans la même unité.			

Exemple 1 : Quelle est l'aire d'un disque de diamètre 6,4 cm ? Tu donneras une valeur approchée au centième.

$A = \pi \times r \times r$	→	On écrit la formule.
$A = \pi \times 3{,}2\text{ cm} \times 3{,}2\text{ cm}$ $A = 10{,}24 \times \pi\text{ cm}^2$	→	On remplace par les données numériques. Ici, r = 6,4 cm ÷ 2 = 3,2 cm.
$A \approx 32{,}17\text{ cm}^2$	→	On utilise la touche « π » de la calculatrice. Quand on tape «10,24 × π » il s'affiche 32,16990877...
L'aire d'un disque de diamètre 6,4 cm est exactement $10{,}24 \times \pi\text{ cm}^2$, soit environ 32,17 cm².		

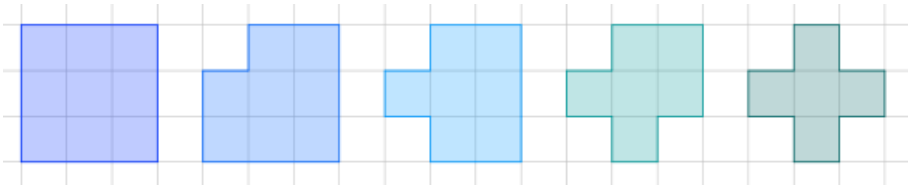
Exemple 2 : Calcule l'aire de la figure ABCDE ci-dessous. (L'unité de longueur est le centimètre.)



- La figure est composée du rectangle ABDE et du triangle rectangle BCD. Son aire est donc égale à la somme de l'aire de ABDE et de l'aire de BCD.
- $\mathcal{A}_{ABDE}$ = AB × AE = 7 cm × 2,5 cm = 17,5 cm².
- $\mathcal{A}_{BCD} = \frac{BC \times BD}{2} = \frac{5{,}4\text{ cm} \times 2{,}5\text{ cm}}{2} = \frac{13{,}5\text{ cm}^2}{2} = 6{,}75\text{ cm}^2$.
- $\mathcal{A}_{ABCDE}$ = 17,5 cm² + 6,75 cm² = 24,25 cm².
- L'aire de la figure ABCDE est donc égale à 24,25 cm².

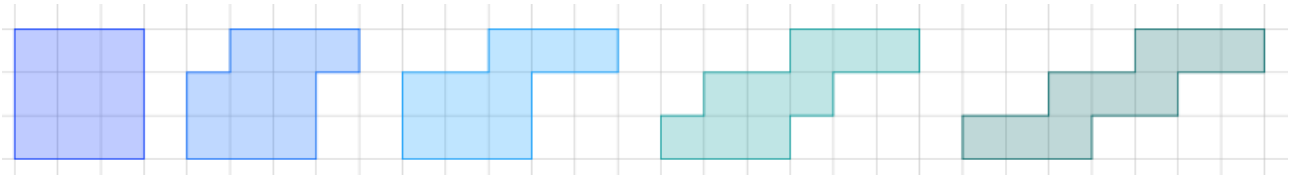
Objectif 13-5 Différencier aire et périmètre

Exemple 1



Ces 5 figures ont toutes le même périmètre mais leur aire diminue chaque fois de 1 carreau.

Exemple 2



Ces 5 figures ont toutes la même aire mais leur périmètre augmente chaque fois de 2 côtés de carreau.

Retenir

Lorsqu'on veut clôturer un terrain ou faire un mur d'enceinte, placer une plinthe ou une frise dans une pièce, encadrer un tableau, ... on s'intéresse au périmètre du terrain, de la pièce, du tableau, ...

Lorsqu'on veut ensemencer un terrain avec du gazon, carreler une pièce ou y mettre de la moquette, peindre un mur, ... on s'intéresse à l'aire du terrain, de la pièce, du mur, ...

Aire et périmètre n'ont rien à voir ! Ce sont deux choses indépendantes.