

Leçon 34 : Le périmètre et l'aire du rectangle, du carré et du losange

1. Activités

Activité 1

Un ouvrier veut carrelé une chambre rectangulaire de dimensions $25\text{ cm} \times 25\text{ cm}$ (la figure ci-contre).

a. Compléter les pointillés.

$AB = DC = \dots\dots\dots\text{ cm}$

$AD = BC = \dots\dots\dots\text{ cm}$

b. Calculer puis comparer

$AB + BC + CD + DA$ et $2 \times (AB + BC)$

Le périmètre de la chambre est égal à

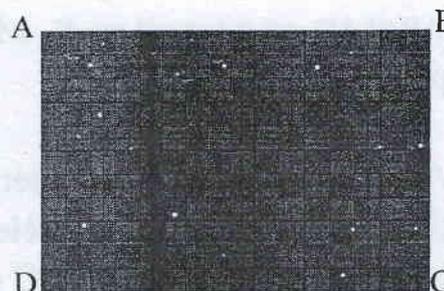
c. Le nombre total de carreaux est (1)

- carreaux sur le côté $[AB]$ et carreaux sur le côté $[AD]$.

- Le produit de nombre de carreaux sur $[AB]$ et sur $[AD]$ est (2)

- Comparer les résultats de (1) et (2).

L'aire de cette chambre est de



Activité 2

D'après l'activité 1, on en déduit :

- Le périmètre du carré de côté a est de
- L'aire du carré de côté a est de

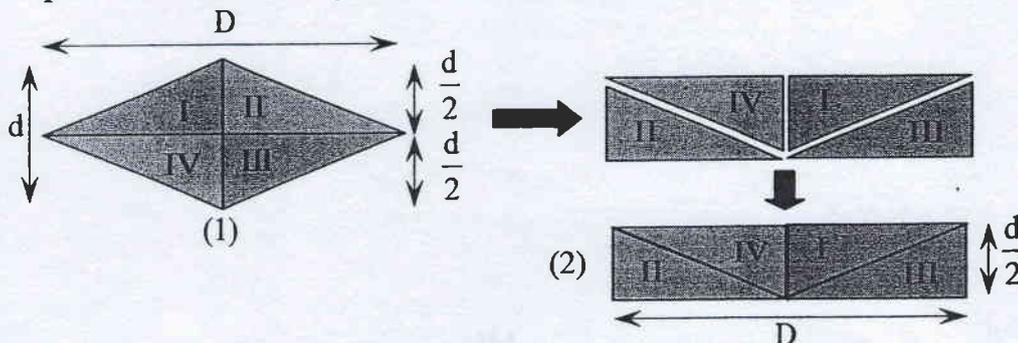


Activité 3

Le losange (1) a pour diagonales D et d .

Le rectangle (2) a pour longueur D et largeur $\frac{d}{2}$.

- a. Comparer les aires du losange (1) et du rectangle (2).
- b. Calculer l'aire du rectangle (2) à l'aide de la formule.
- c. D'après a et b, l'aire du losange de diagonales D et d est
- d. Le périmètre du losange de côté a est



2. Essentiel

1. Le rectangle

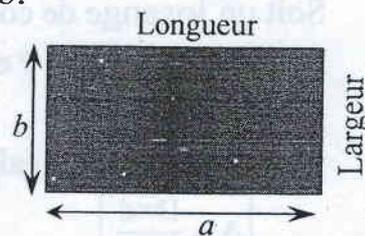
Soit un rectangle de longueur a et de largeur b .

- Son périmètre P est calculé par :

$$P = 2 \times (a + b)$$

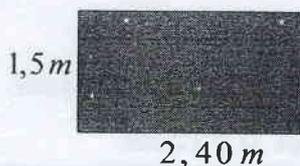
- Son aire A est calculée par :

$$A = a \times b$$



Exemple : Calculer le périmètre et l'aire d'un tableau dont la longueur mesure $2,40\text{ m}$ et la largeur mesure $1,5\text{ m}$.

Solution :



Hypothèse	$a = 2,40\text{ m}$ et $b = 1,5\text{ m}$
Conclusion	Calculer P et A

D'après la formule, on a :

$$P = 2 \times (a + b)$$

$$= 2 \times (2,40 + 1,50) = 7,8\text{ m}$$

$$A = a \times b$$

$$= 2,40 \times 1,50 = 3,6\text{ m}^2$$

2. Le carré

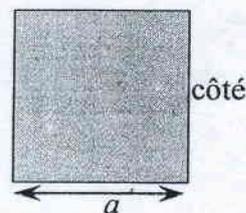
Soit un carré de côté a .

- Son périmètre P est calculé par la formule :

$$P = 4 \times a = 4a$$

- Son aire A est calculée par la formule :

$$A = a \times a = a^2$$



Exemple : Le périmètre d'un carré est 100 m .

Calculer son côté et son aire.

Solution :



Hypothèse	$P = 100\text{ m}$
Conclusion	Calculer a et A

D'après la formule, on a :

$$P = 4a \quad \text{et} \quad A = a^2 = 25^2 = 625\text{ m}^2$$

$$a = \frac{P}{4} = \frac{100}{4} = 25\text{ m}$$

3. Losange

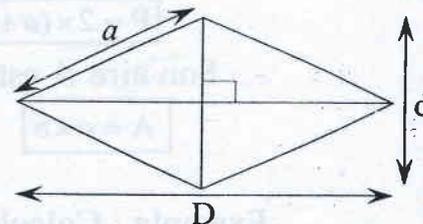
Soit un losange de côté a et de deux diagonales D et d .

- Son périmètre P est calculé par la formule :

$$P = 4 \times a = 4a$$

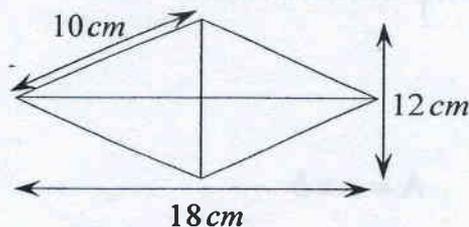
- Son aire A est calculée par la formule :

$$A = \frac{D \times d}{2}$$



Exemple : Calculer le périmètre et l'aire d'un losange de 10 cm de côté, et de deux diagonales respectives 18 cm . et 12 cm .

Solution :



Hypothèse	$a = 10\text{ cm}$, $D = 18\text{ cm}$ et $d = 12\text{ cm}$.
Conclusion	Calculer P et A

D'après la formule, on a :

$$P = 4a = 4 \times 10 = 40\text{ cm} \quad \text{et} \quad A = \frac{D \times d}{2} = \frac{18 \times 12}{2} = 108\text{ cm}^2$$

Exercices

- Le périmètre d'un rectangle est 50 cm . ; la longueur est 5 cm de plus que la largeur. Calculer son aire.
- Compléter les tableaux suivants.

a. Rectangle

a	b	P	A
7 m	4 m		
	6 cm	28 cm	
15 dm			$1,2\text{ m}^2$

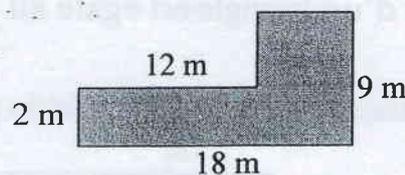
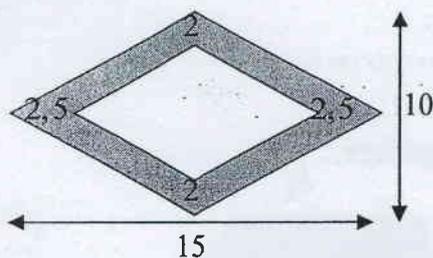
b. losange

a	D	d	P	A
13 cm	24 cm	10 cm		
25 dm	40 dm			6 m^2
		16 cm	68 cm	$2,4\text{ dm}^2$

c. Carré

a	P	A
800 mm		
	80 cm	
		81 dm^2

- Un jardin rectangulaire de dimensions 50 m et 30 m . Autour de ce jardin, il y a une allée de $2,5\text{ m}$. Calculer l'aire de cette allée et l'aire de ce jardin qui reste.
- On veut peindre deux murs de $2,5\text{ m}$ de hauteur et 40 m de longueur.
 - Calculer l'aire que l'on veut peindre.
 - Avec une boîte, on peut peindre 50 m^2 . Combien de boîtes doit-on ?
- L'aire d'une invitation est 66 cm^2 ; la longueur mesure 12 cm . Calculer la largeur de cette invitation.
- Calculer l'aire de la partie coloriée de chaque figure ci-dessous.



- Le parc et sa pelouse représentés ci-dessous sont des rectangles. Calculer l'aire des allées coloriées et l'aire de ce parc qui reste.

