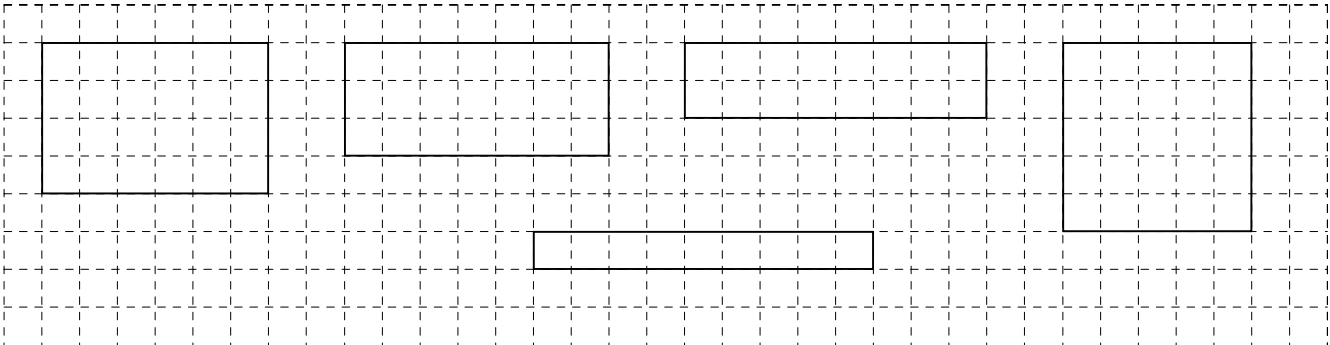


# DES RECTANGLES

❶ - Ces rectangles ont quelque chose en commun...



.....

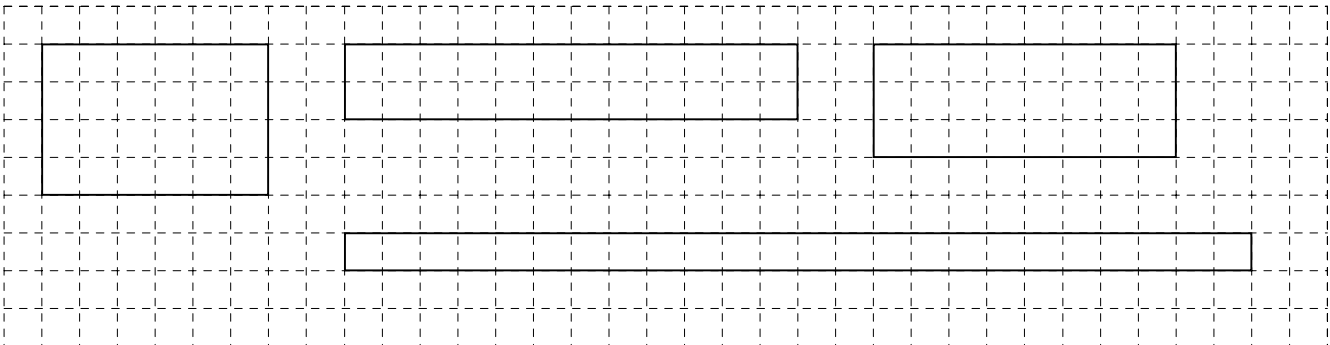
.....

.....

.....

.....

❷ - Ces rectangles ont quelque chose en commun...



.....

.....

.....

.....

.....

# UN PUZZLE

❶ - Construis *le carré* ci-dessous (sur une feuille de papier quadrillé) et découpe-le selon les cinq *surfaces* ①, ②, ③, ④, ⑤ représentées.

Dispose ces cinq pièces de façon à constituer chaque fois :

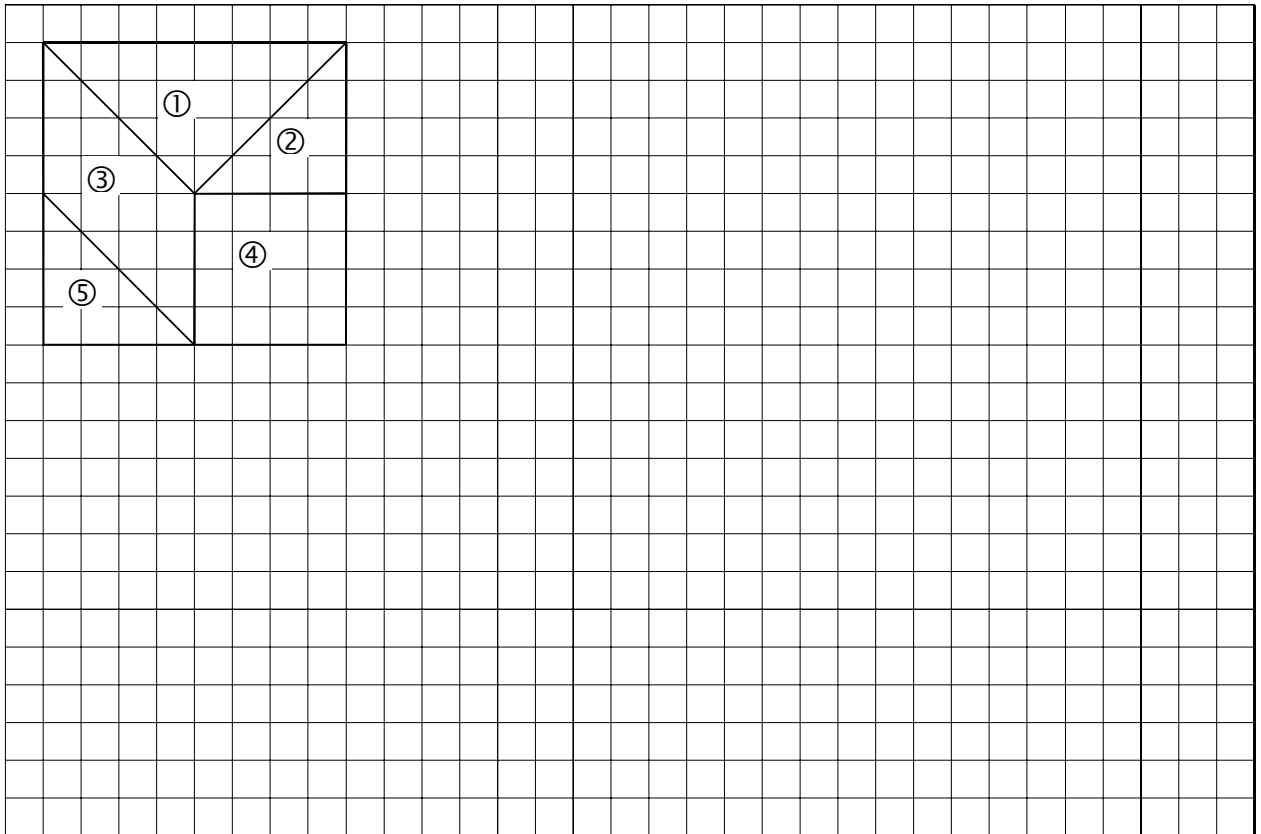
*un rectangle*

*un parallélogramme*

*un trapèze*

*un triangle isocèle.*

Dessine ensuite dans le quadrillage ci-dessous les quatre nouvelles surfaces obtenues.

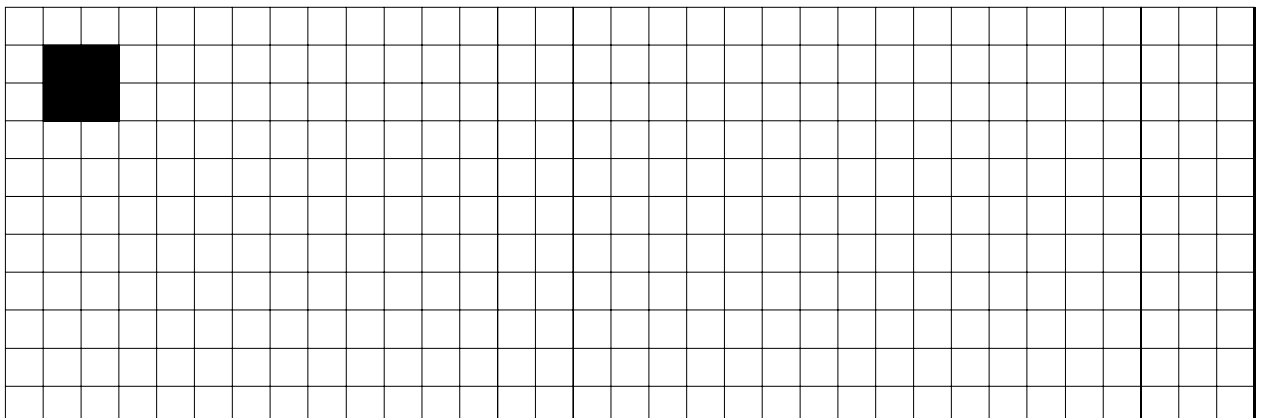


Ces cinq surfaces ont des formes différentes mais elles sont constituées des mêmes pièces du puzzle. Elles ont donc la même étendue.

On associera à ces surfaces un même **nombre** appelé **AIRE**.

❷ - Dans le quadrillage ci-dessous, on a colorié un carré dont l'aire est, par définition **1 cm<sup>2</sup>**. C'est l'aire d'un carré de 1 cm de côté.

Construis et colorie d'autres surfaces dont l'aire est aussi 1 cm<sup>2</sup> :



# DES AIRES

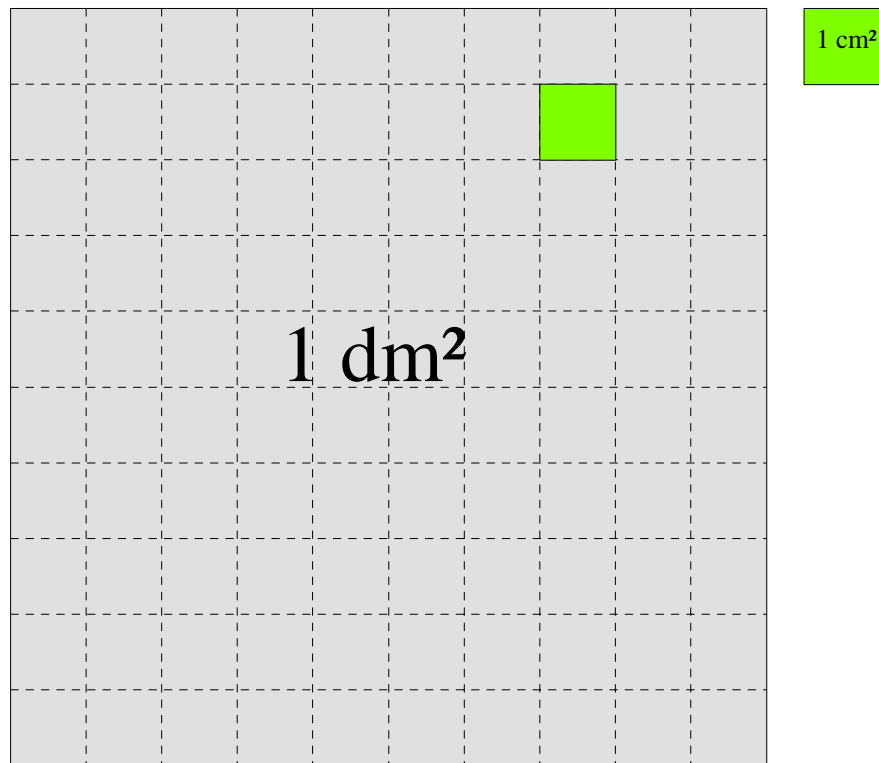
## ① - Définition

L'aire d'une surface est une grandeur mesurable ; elle exprime, par un nombre, l'étendue occupée par cette surface.

Deux surfaces de formes différentes, peuvent cependant être comparées grâce à leurs aires.

Une surface de 1 cm<sup>2</sup> a la même aire qu'un carré de 1 cm de côté.

Une surface de 1 dm<sup>2</sup> a la même aire qu'un carré de 1 dm de côté



$$1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$$

## ② - Les unités d'aires

km <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	dam <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
	1	3 8	0 4			
				2	1 7	6
	hectare	are	centiare			
	ha	a	ca			

Unités agraires

Des conversions :

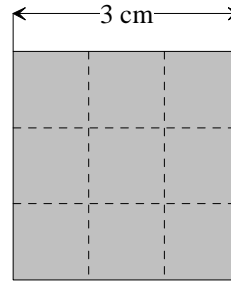
$$13804 \text{ m}^2 = 138,04 \text{ dam}^2 = 1,3804 \text{ hm}^2 = 1,3804 \text{ ha} = 138,04 \text{ a} = 13804 \text{ ca}$$

$$217,6 \text{ cm}^2 = 21760 \text{ mm}^2 = 2,176 \text{ dm}^2 = 0,02176 \text{ m}^2$$

### 3 - Aire du carré

a) Exemple:

Le côté de ce carré mesure 3 cm  
Son aire est 9 cm<sup>2</sup>  
Le calcul de son aire est :  $3 \times 3 = 9 \text{ cm}^2$



b) Cas général :

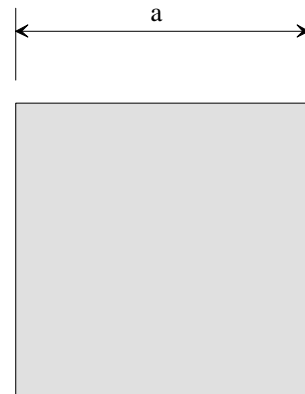
L'aire d'un carré de côté a est :

$$\text{Aire} = a \times a$$

On écrit aussi

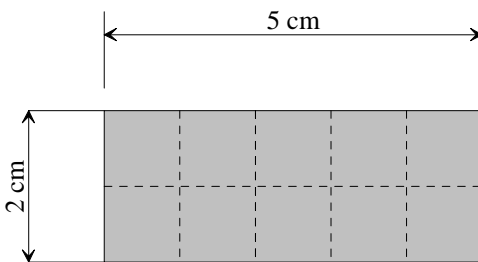
$$\text{Aire} = a^2$$

On lit : « a au carré »



### 4 - Aire du rectangle

a) Exemple :



Les côtés de ce rectangle mesurent 2 cm et 5 cm.  
Son aire est 10 cm<sup>2</sup>  
Le calcul de son aire est :  $2 \times 5 = 10 \text{ cm}^2$

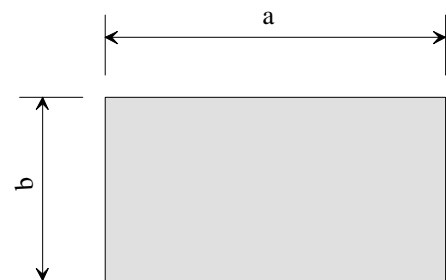
b) Cas général :

L'aire d'un rectangle, dont les côtés sont a et b, est :

$$\text{Aire} = a \times b$$

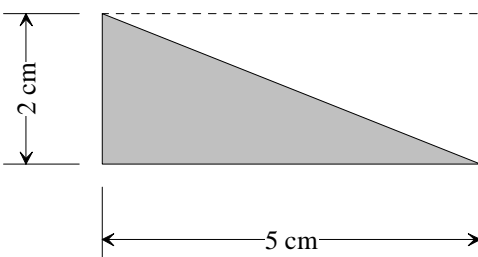
On écrit :

$$\text{Aire} = ab$$



### 5 - Aire du triangle rectangle

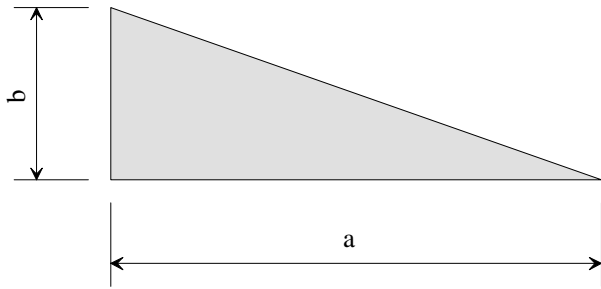
a) Exemple :



L'aire de ce triangle rectangle est la moitié de l'aire d'un rectangle de 10 cm<sup>2</sup>, soit 5 cm<sup>2</sup>.

Le calcul de son aire est :  $\frac{2 \times 5}{2} = 5 \text{ cm}^2$

b) Cas général :



L'aire d'un triangle rectangle, dont les côtés de l'angle droit mesurent a et b, est :

$$\text{Aire} = \frac{a \times b}{2}$$

On écrit aussi :

$$\text{Aire} = \frac{ab}{2}$$

## ⑥ - Aire du losange

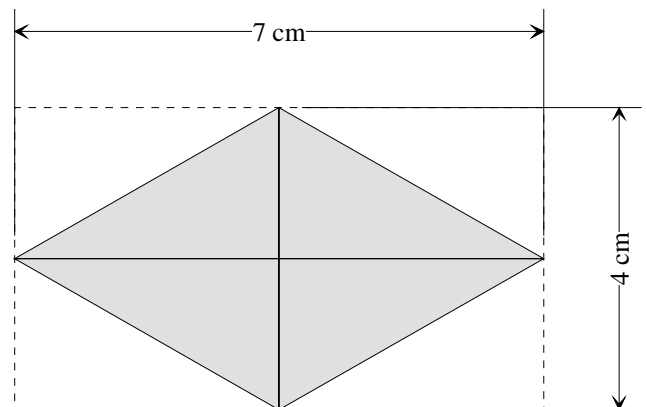
Exemple :

L'aire de ce losange est la moitié de l'aire du grand rectangle soit :

$$\frac{4 \times 7}{2} = \frac{28}{2} = 14 \text{ cm}^2$$

Remarque :

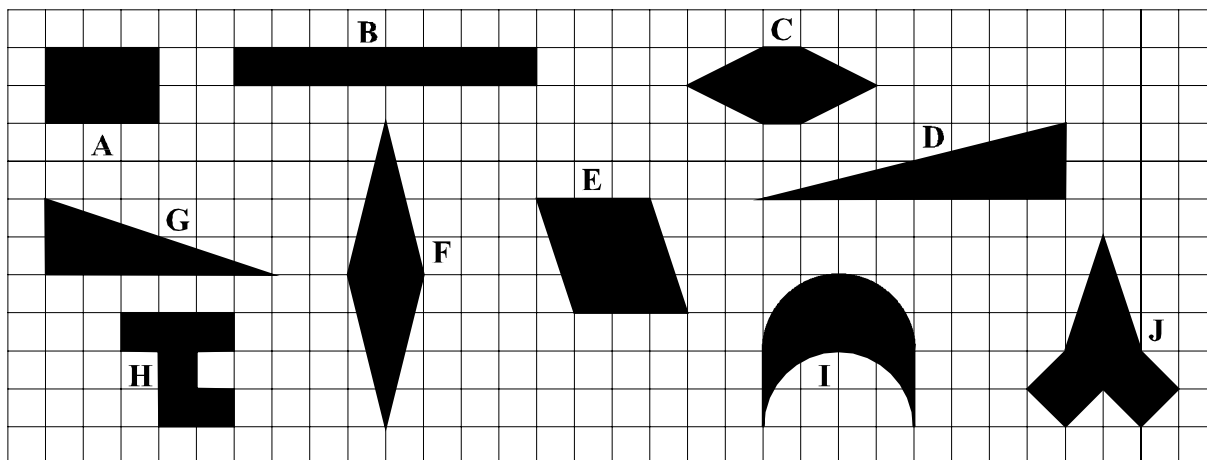
Pour trouver l'aire d'un losange, on peut multiplier ses diagonales et diviser le produit obtenu par 2.



# Exercices

## DES AIRES

❶ - Parmi les surfaces représentées, associe celles qui ont la même aire.



.....  
 .....

❷ - Complète:

5 m<sup>2</sup> = ..... dm<sup>2</sup> = 5000000 .....

3,1 dm<sup>2</sup> = 0,031 .....

..... hm<sup>2</sup> = ..... ha = 3000 m<sup>2</sup>

0,5 a = ..... m<sup>2</sup> = 5000 .....

0,004 km<sup>2</sup> = ..... m<sup>2</sup> = 400000 .....

7,8 dm<sup>2</sup> = ..... cm<sup>2</sup> = ..... ca

1,7 ..... = 0,017 dm<sup>2</sup> = ..... mm<sup>2</sup>

0,1 m<sup>2</sup> = ..... dm<sup>2</sup> = ..... dam<sup>2</sup>

❸ - Le terrain de football.

Lu dans le « QUID » : longueur : 90 à 120 m ; largeur : 45 à 90 m.

Donne un encadrement du **périmètre** d'un terrain de football :

.....

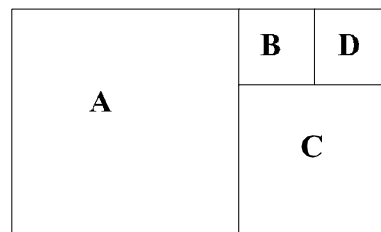
Donne un encadrement de **l'aire** d'un terrain de football :

.....

❹ - La figure ci-contre est constituée de quatre carrés.

Sachant que l'aire du carré **D** est 25 m<sup>2</sup>,  
 quelles sont les aires des carrés **A, B, C** ?

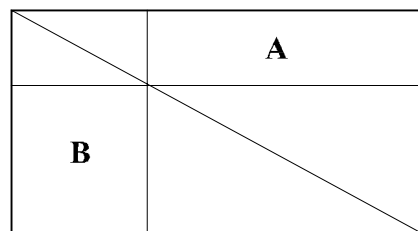
.....  
 .....



❺ - Dans la figure ci-contre, les deux rectangles **A** et **B** ont-ils la même aire ?

Explique ta réponse.

.....  
 .....



## Devoir

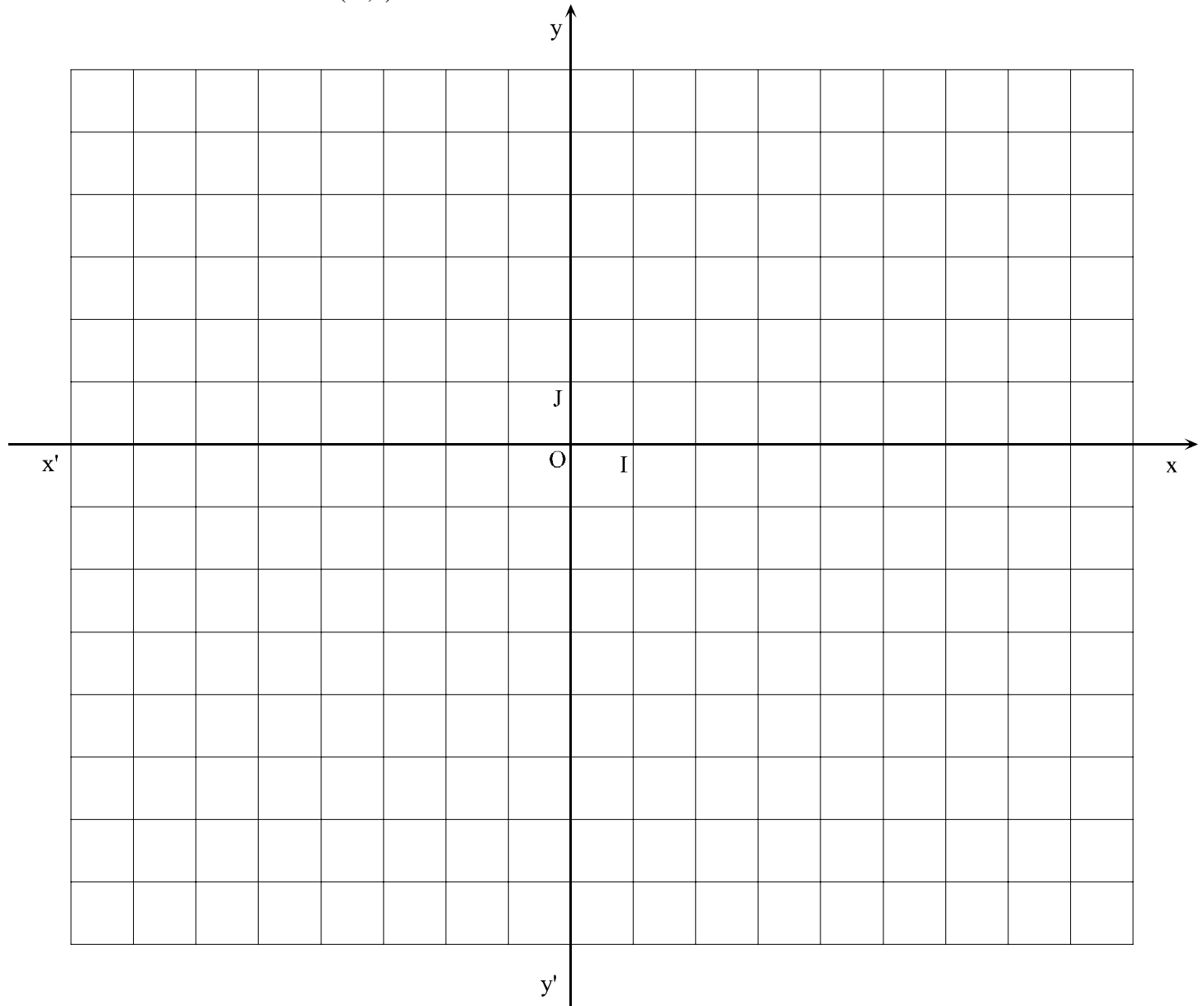
Dans le plan repéré, où le centimètre est l'unité de longueur sur chaque axe, marque les points suivants:

A(3;5)

B(3;-7)

C(-5;-7)

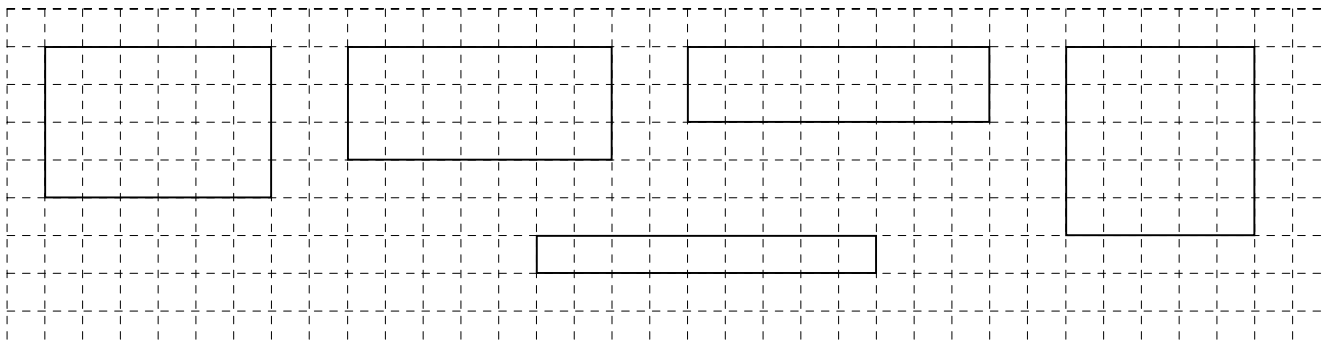
D(-2;5)



- ❶ - Trace le quadrilatère ABCD et explique pourquoi c'est un trapèze.
- ❷ - Par le point D, construis la perpendiculaire à la droite (BC); elle coupe (BC) en H.
  - a) Quelle est la nature du quadrilatère ABHD? Calcule son aire.
  - b) Quelle est la nature du triangle DCH? Calcule son aire.
  - c) Déduis-en l'aire du trapèze ABCD.
- ❸ - Mesure le segment [CD] puis calcule le périmètre du trapèze ABCD.

# DES RECTANGLES

❶ - Ces rectangles ont quelque chose en commun...



L'unité de longueur est le côté d'un carré du quadrillage.

$$\text{Périmètre du 1}^{\text{er}} \text{ rectangle : } 2 \times (6 + 4) = 2 \times 10 = 20$$

$$\text{Périmètre du 2}^{\text{ème}} \text{ rectangle : } 2 \times (7 + 3) = 2 \times 10 = 20$$

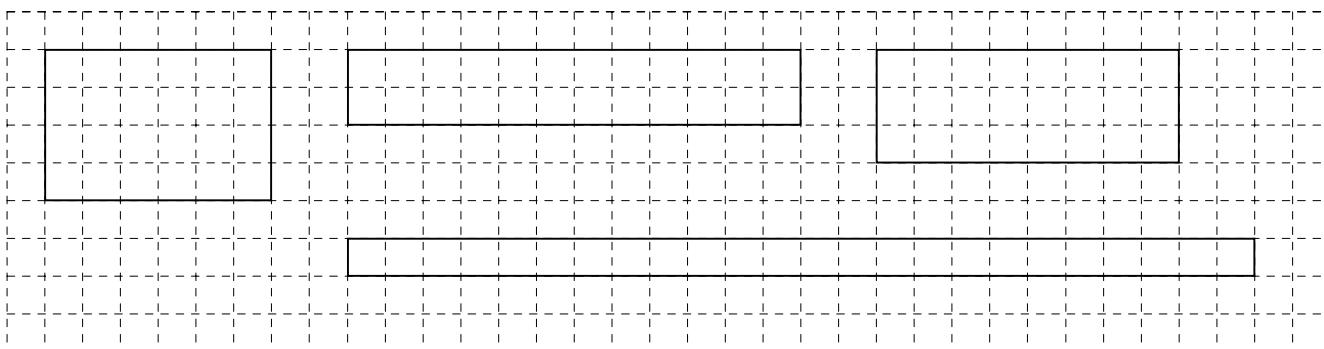
$$\text{Périmètre du 3}^{\text{ème}} \text{ rectangle : } 2 \times (8 + 2) = 2 \times 10 = 20$$

$$\text{Périmètre du 4}^{\text{ème}} \text{ rectangle (le carré) : } 2 \times (5 + 5) = 2 \times 10 = 20$$

$$\text{Périmètre du 5}^{\text{ème}} \text{ rectangle : } 2 \times (9 + 1) = 2 \times 10 = 20$$

Ces rectangles, d'étendues différentes, ont le même périmètre.

❷ - Ces rectangles ont quelque chose en commun...



$$\text{Aire du 1}^{\text{er}} \text{ rectangle : } 6 \times 4 = 24 \text{ carreaux}$$

$$\text{Aire du 2}^{\text{ème}} \text{ rectangle : } 12 \times 2 = 24 \text{ carreaux}$$

$$\text{Aire du 3}^{\text{ème}} \text{ rectangle : } 8 \times 3 = 24 \text{ carreaux}$$

$$\text{Aire du 4}^{\text{ème}} \text{ rectangle : } 24 \times 1 = 24 \text{ carreaux}$$

Ces rectangles, de périmètre différents, ont la même aire.



# UN PUZZLE

❶ - Construis *le carré* ci-dessous (sur une feuille de papier quadrillé) et découpe-le selon les cinq *surfaces* ❶, ❷, ❸, ❹, ❺ représentées.

Dispose ces cinq pièces de façon à constituer chaque fois :

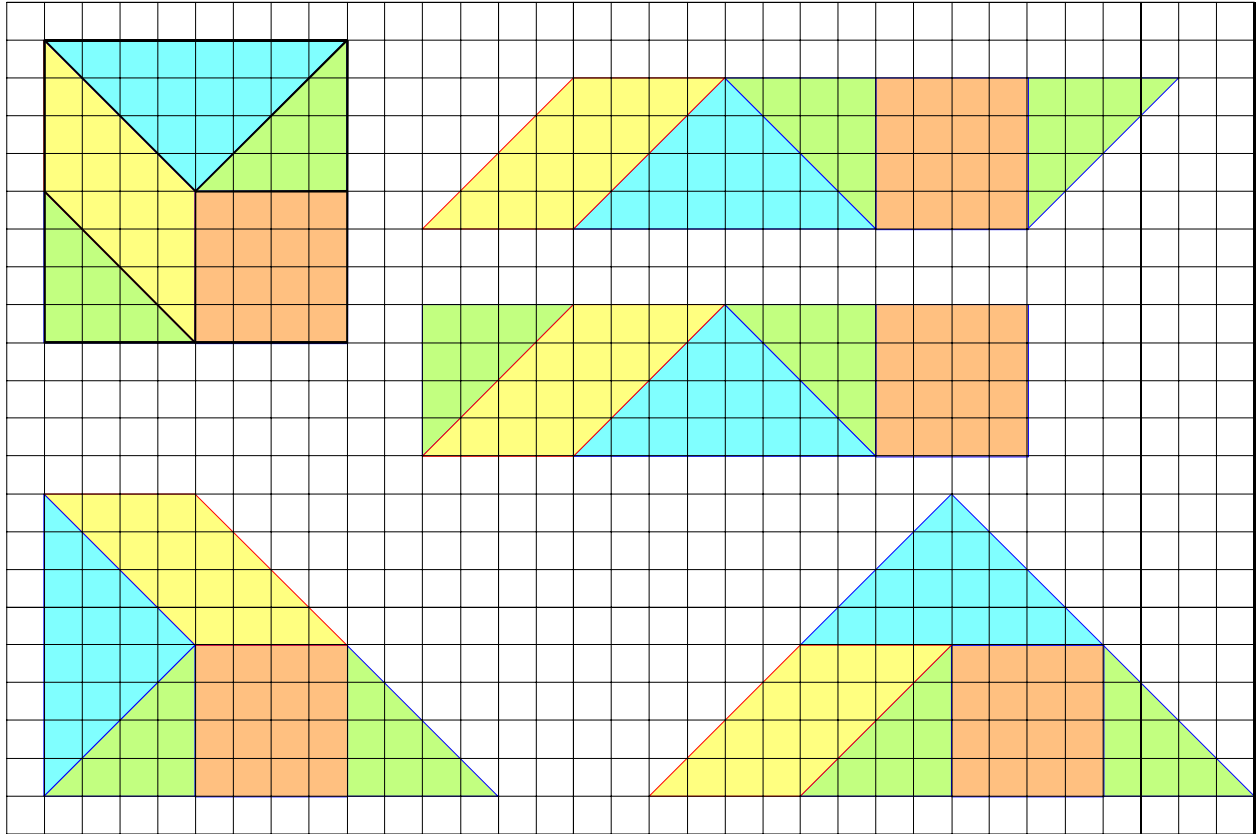
*un rectangle*

*un parallélogramme*

*un trapèze*

*un triangle isocèle.*

Dessine ensuite dans le quadrillage ci-dessous les quatre nouvelles surfaces obtenues.

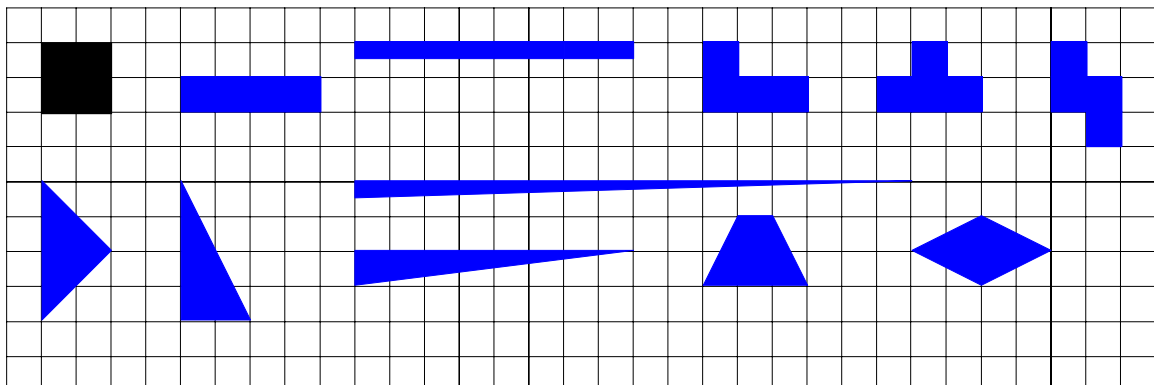


Ces cinq surfaces ont des formes différentes mais elles sont constituées des mêmes pièces du puzzle. Elles ont donc la même étendue.

On associera à ces surfaces un même **nombre** appelé **AIRE**.

❷ - Dans le quadrillage ci-dessous, on a colorié un carré dont l'aire est, par définition **1 cm<sup>2</sup>**. **C'est l'aire d'un carré de 1 cm de côté.**

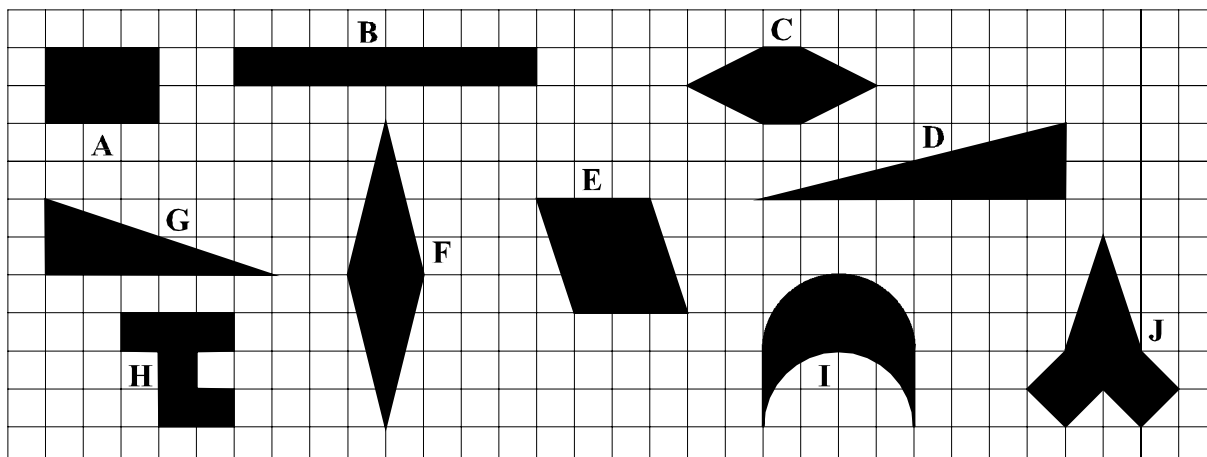
Construis et colorie d'autres surfaces dont l'aire est aussi 1 cm<sup>2</sup> :



# Exercices

## DES AIRES

❶ - Parmi les surfaces représentées, associe celles qui ont la même aire.



A = C = G = H ( 6 carreaux )

B = D = F = I = J ( 8 carreaux )

E est unique ( 9 carreaux )

❷ - Complète:

$$5 \text{ m}^2 = 500 \text{ dm}^2 = 5000000 \text{ mm}^2$$

$$3,1 \text{ dm}^2 = 0,031 \text{ m}^2$$

$$0,3 \text{ hm}^2 = 0,3 \text{ ha} = 3000 \text{ m}^2$$

$$0,5 \text{ a} = 50 \text{ m}^2 = 5000 \text{ ca}$$

$$0,004 \text{ km}^2 = 4000 \text{ m}^2 = 400000 \text{ dm}^2$$

$$7,8 \text{ dm}^2 = 780 \text{ cm}^2 = 0,078 \text{ ca}$$

$$1,7 \text{ cm}^2 = 0,017 \text{ dm}^2 = 170 \text{ mm}^2$$

$$0,1 \text{ m}^2 = 10 \text{ dm}^2 = 0,001 \text{ dam}^2$$

❸ - Le terrain de football.

Lu dans le « QUID » : longueur : 90 à 120 m ; largeur : 45 à 90 m.

Donne un encadrement du **périmètre** d'un terrain de football :

$$2 \times (90 + 45) < \text{périmètre} < 2 \times (120 + 90)$$

$$\text{soit : } 270 \text{ m} < \text{périmètre} < 420 \text{ m}$$

Donne un encadrement de l'**aire** d'un terrain de football :

$$90 \times 45 < \text{aire} < 120 \times 90$$

$$\text{soit : } 4050 \text{ m}^2 < \text{aire} < 10800 \text{ m}^2$$

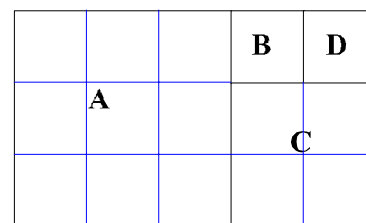
❹ - La figure ci-contre est constituée de quatre carrés.

Sachant que l'aire du carré **D** est  $25 \text{ m}^2$ ,  
quelles sont les aires des carrés **A, B, C** ?

$$\text{Aire(B)} = \text{Aire(D)} = 25 \text{ m}^2$$

$$\text{Aire(C)} = 4 \times \text{Aire(D)} = 4 \times 25 = 100 \text{ m}^2$$

$$\text{Aire(A)} = 9 \times \text{Aire(D)} = 9 \times 25 = 225 \text{ m}^2$$



❺ - Dans la figure ci-contre, les deux rectangles **A** et **B** ont-ils la même aire ?

Explique ta réponse.

La diagonale partage le rectangle en deux triangles de même aire.

Les triangles 1 et 2, d'une part, 3 et 4, d'autre part, ont la même aire.

Par soustraction, les rectangles **A** et **B** ont donc la même aire

