

# Les aires

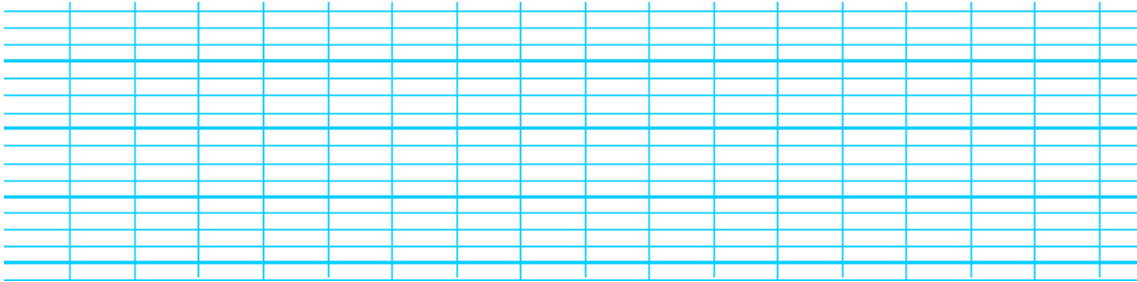


Découverte et calculs

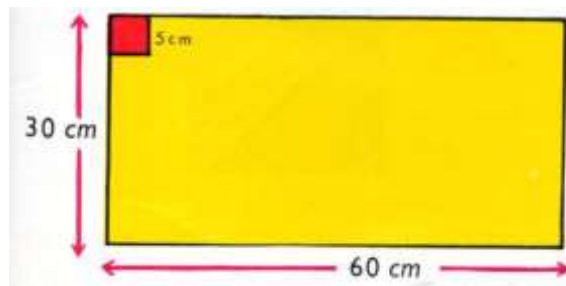
# Niveau 1



**cuisine. Quel est le nombre de carreaux employés ?**



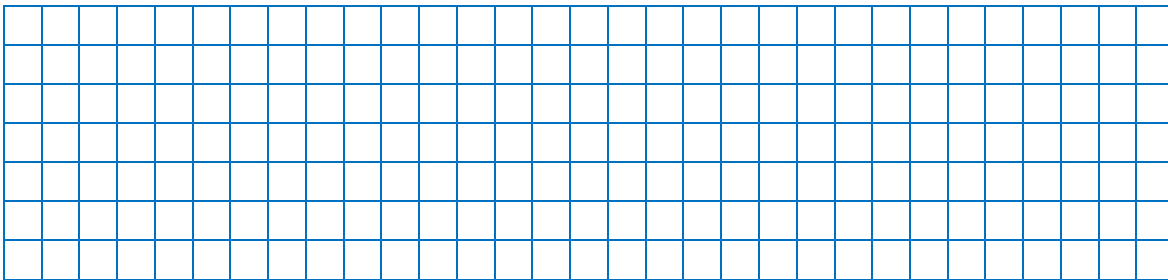
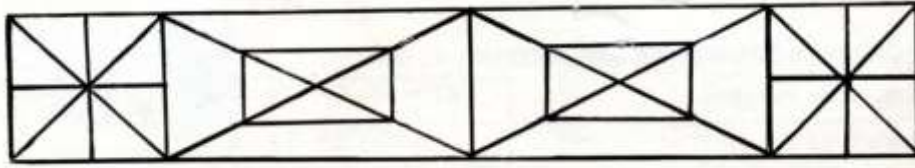
**3. Nous allons réaliser une mosaïque sur une plaque de contreplaqué. Combien de carreaux pourrons-nous placer sur la longueur de ce rectangle ? Combien de rangées semblables aurons-nous ? Combien y aura-t-il de carrés en tout ?**



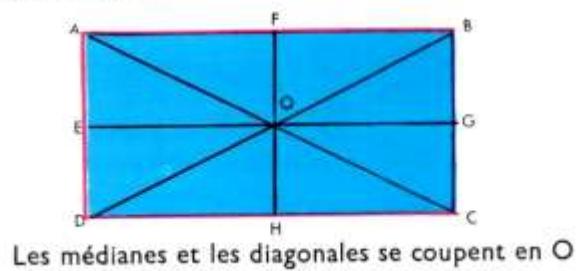
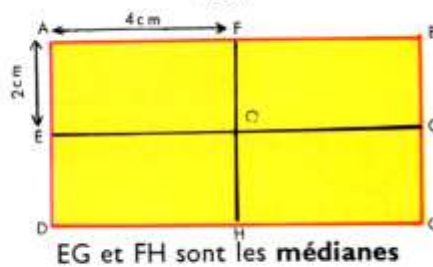
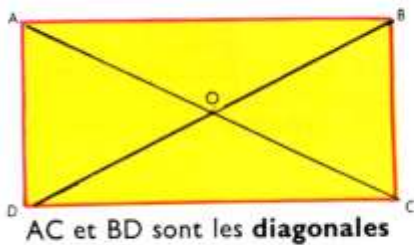
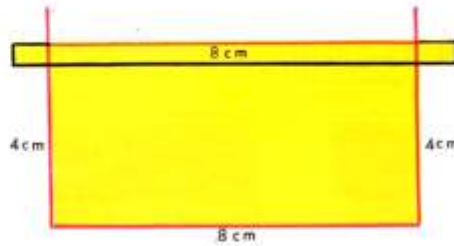
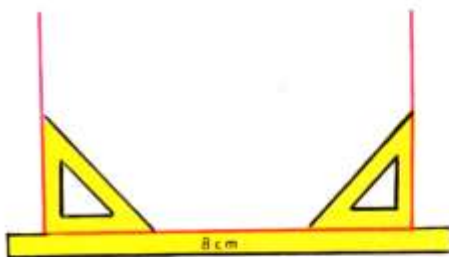
## 2. Constructions géométriques

### EXERCICES PRATIQUES

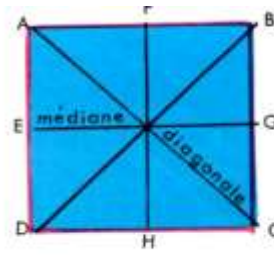
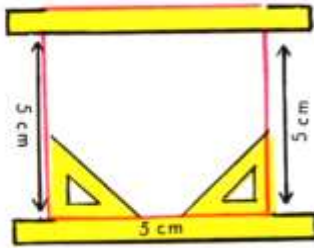
1. Sur la surface quadrillée reproduire et colorier.



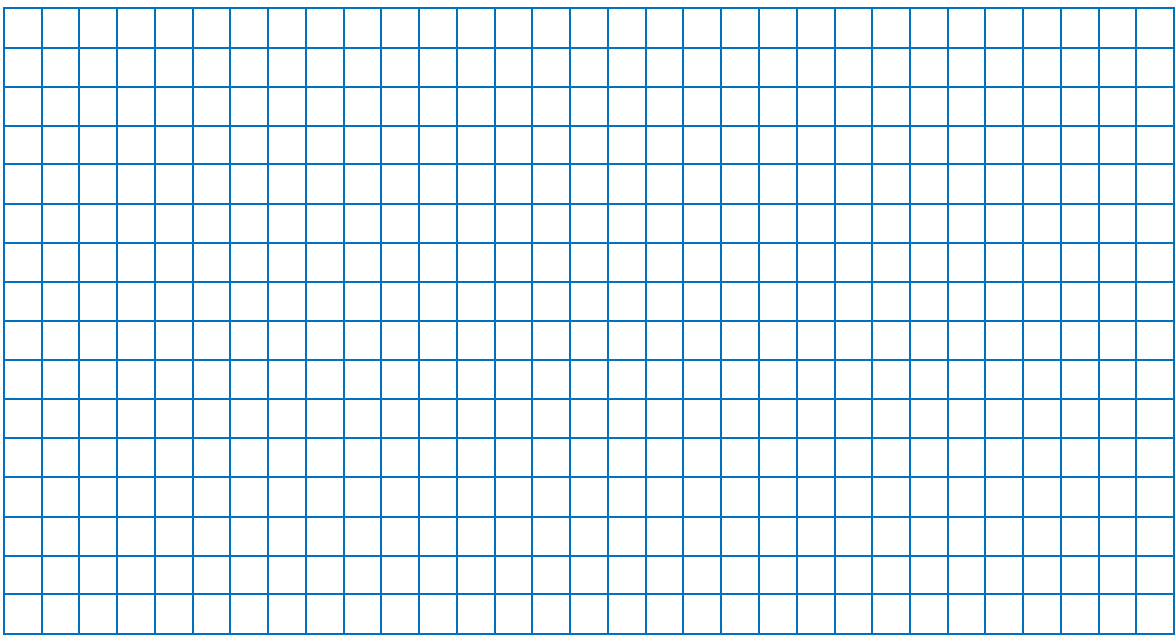
2. Sur une feuille blanche, tracer un rectangle :



3. Sur une feuille blanche, tracer un carré.



4. Choisir un des modèles et le reproduire sur le quadrillage.



### 3. Aire du rectangle

**Nous nous entraînons :** 1) Combien de carrés d'un cm de côté pour recouvrir entièrement la surface d'un rectangle de 5 cm de long sur 3 cm de large ? Calculer l'aire de ce rectangle en  $\text{cm}^2$  (centimètres carrés).

1 cm  
1 cm<sup>2</sup>  
1 centimètre carré

1 cm<sup>2</sup> = carré de 1 cm de côté

3 bandes de chacune 5 cm<sup>2</sup>.  
Nombre de cm<sup>2</sup>  
 $5 \times 3 = 15 \text{ cm}^2$  ou  
 $3 \times 5 = 15 \text{ cm}^2$

Aire du rectangle en cm<sup>2</sup> :  $5 \times 3 = 15 \text{ cm}^2$

2) Combien de mètres carrés pour recouvrir entièrement la surface d'un rectangle de 3 m de long sur 2 m de large ? Calculer l'aire de ce rectangle en  $\text{m}^2$  (mètres carrés).

1 m  
1 m<sup>2</sup>  
1 mètre carré

1 m<sup>2</sup>. Carré de 1 m de côté

2 rangées de 3 m<sup>2</sup>  
Nombre de m<sup>2</sup>  
 $3 \times 2 = 6 \text{ m}^2$

Aire du rectangle en m<sup>2</sup> :  $3 \times 2 = 6 \text{ m}^2$

#### Nous apprenons :

Pour calculer l'**aire d'un rectangle**, nous multiplions la mesure de la longueur par celle de la largeur :

$$\text{Aire du rectangle} = \text{Longueur} \times \text{largeur}$$

Si les dimensions sont exprimées en **cm**, l'**aire** s'exprime en **cm<sup>2</sup>** (**centimètres carrés**). Si elles sont exprimées en **m**, l'**aire** s'exprime en **m<sup>2</sup>** (**mètres carrés**).

### EXERCICES

#### 1. Compléter le tableau :

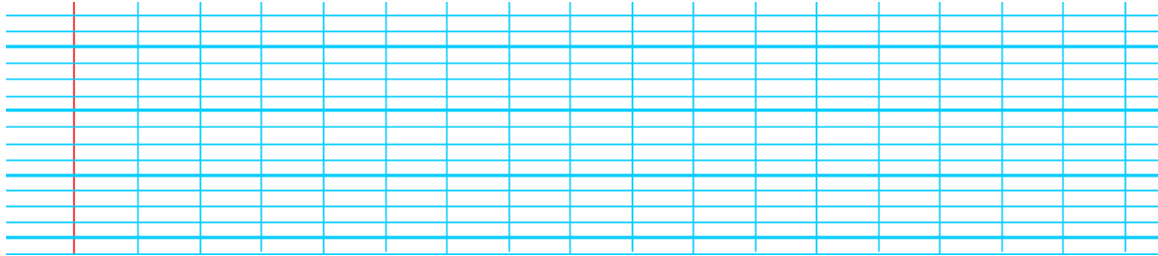
Longueur	18 cm	24 m	35 cm	47 m	29 cm	50 m	38 cm
largeur	7 cm	14 m	25 cm	19 m	16 cm	38 m	24 cm
Aire	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

#### 2. Calculer la dimension qui manque puis l'aire de chaque rectangle :

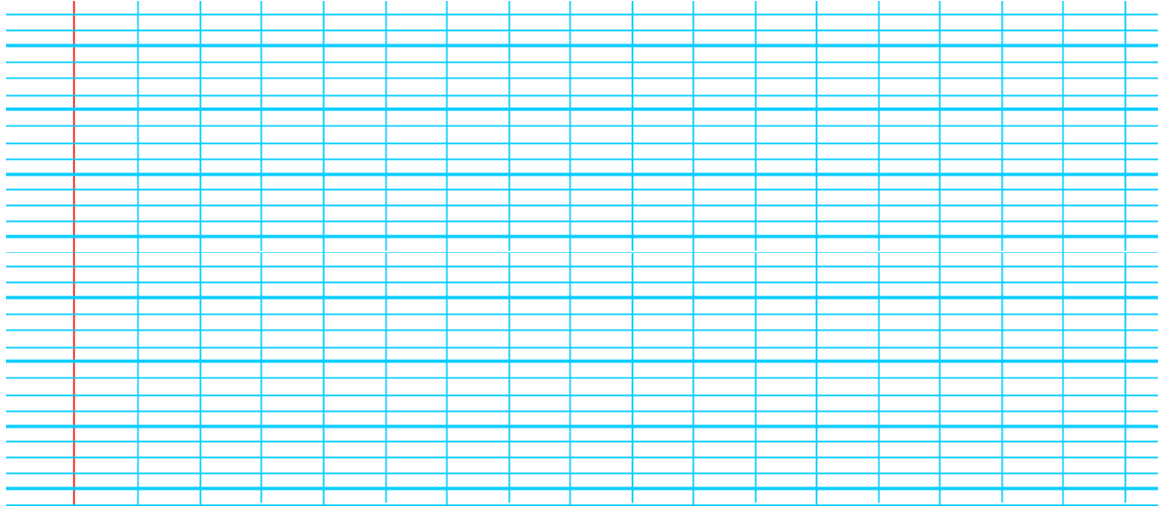
Périmètre	60 cm	86 cm	124 m	206 m	78 cm	126m
Demi-périmètre	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Longueur	_____	26 cm	_____	68 m	_____	_____
largeur	10 cm	_____	24 m	_____	24 cm	39 m
Aire	_____	_____	_____	_____	_____	_____

## PROBLÈMES

1. Une feuille de carton rectangulaire jaune mesure 36 cm sur 24 cm. Quelle est son aire ? On découpe, comme l'indique le croquis, un rectangle vert de 24 cm sur 18 cm. Quelle est l'aire du rectangle vert ? Quelle est l'aire du morceau restant ?



2. Une allée a 35 m de longueur sur 1 m de largeur. On l'élargit pour qu'elle 3 m de largeur. Quelle sera la nouvelle aire de l'allée ? De combien de mètres carrés l'aire a-t-elle augmenté ?





## 4. Aire du carré

**Nous nous entraînons :** 1) Combien de centimètres carrés pour recouvrir entièrement la surface d'un carré de 6 cm de côté ? Calculer l'aire de ce carré en  $\text{cm}^2$ .

En  $\text{cm}^2$

1  $\text{cm}^2$

1 centimètre carré

1 centimètre carré carré de 1 cm de côté

6 cm

1 rangée :  $6 \text{ cm}^2$   
6 rangées :  $6 \text{ cm}^2 \times 6 = 36 \text{ cm}^2$

Aire du carré en  $\text{cm}^2$

$6 \times 6 = 36 \text{ cm}^2$

2) Combien de panneau de verre d'1 m de côté pour vitrer une baie carrée de 3 m de côté ?

En  $\text{m}^2$

1 m

1 m

1 m

1 panneau de  $1 \text{ m}^2$

1 mètre carré carré de 1 m de côté

3 m

Nombre de panneaux de  $1 \text{ m}^2$   
 $3 \times 3 = 9$

Aire du carré en  $\text{m}^2$  :  $3 \times 3 = 9 \text{ m}^2$

**Nous apprenons :**

Pour calculer l'**aire d'un carré**, nous multiplions la mesure du côté par elle-même.

**Aire du carré = côté x côté**

### EXERCICES

**1. Compléter le tableau :**

Côté	18 cm	29 cm	17 m	34 m	26 cm	45 m
Aire	_____	_____	_____	_____	_____	_____

**2. Compléter le tableau :**

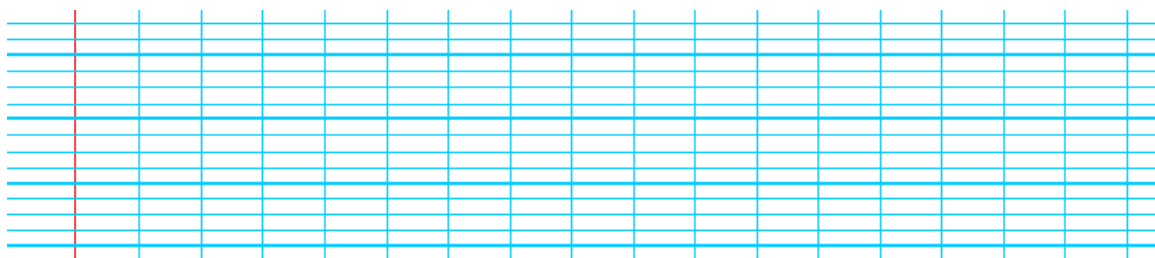
Aire	$25 \text{ m}^2$	$81 \text{ cm}^2$	$100 \text{ m}^2$	$49 \text{ cm}^2$	$36 \text{ m}^2$	$64 \text{ m}^2$
Côté	_____	_____	_____	_____	_____	_____

**3. Compléter le tableau :**

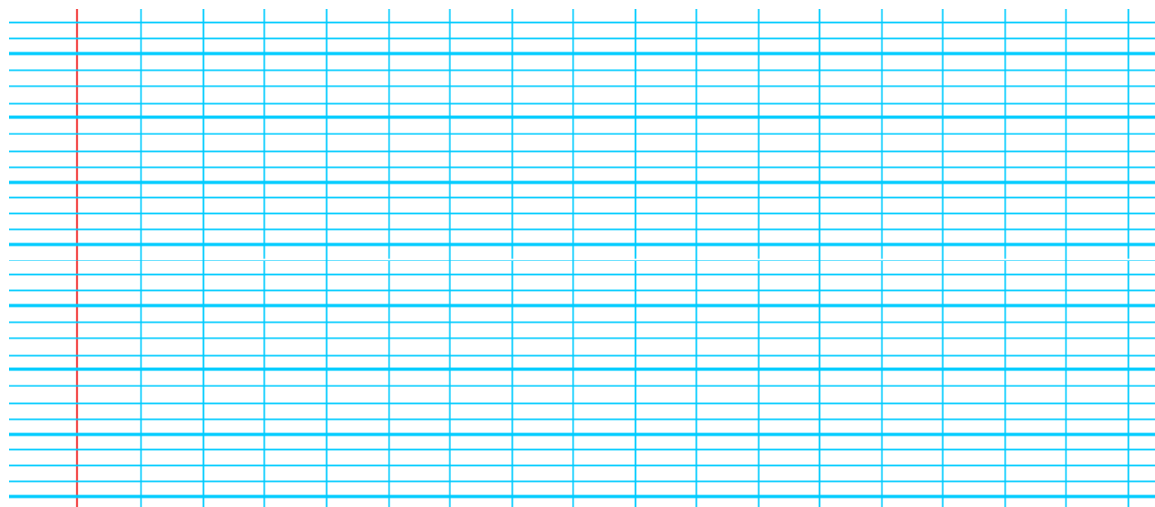
Périmètre	64 cm	112 m	76 cm	175 m	148 m	236 m
Côté	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Aire	_____	_____	_____	_____	_____	_____

## PROBLÈMES

1. On recouvre le parquet d'une salle carrée de 4 m de côté d'un vernis à raison de 175 g par  $m^2$ . Quel est le poids de l'enduit employé ?

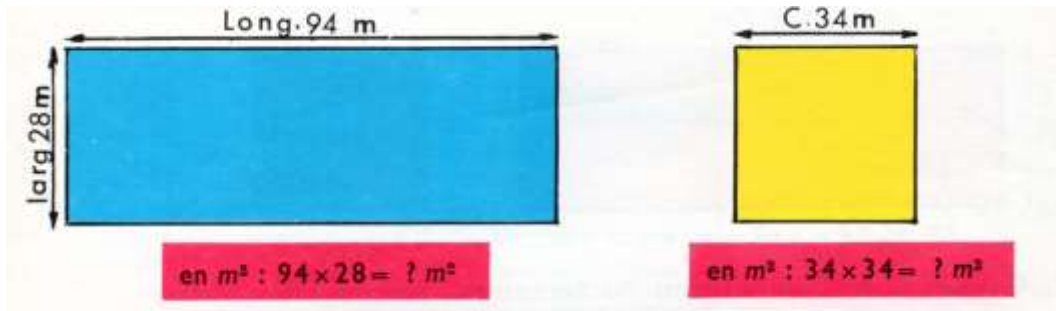


2. Calculer : l'aire du tableau, l'aire de la gravure, l'aire entourant la gravure.

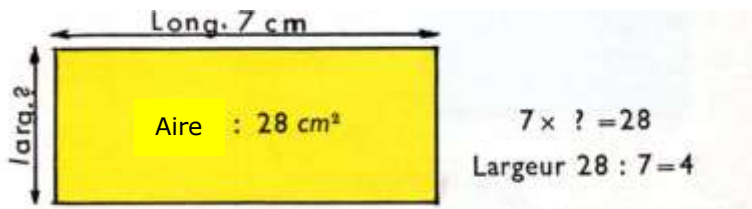


## 5. Dimensions – Aire

**Nous nous entraînons :** 1) Quelle est l'aire du rectangle bleu ? du carré jaune ?



2) Calculer la dimension inconnue de ce rectangle.



3) Quelle est la mesure d'un carré dont l'aire est 81 m<sup>2</sup> ? 36 cm<sup>2</sup> ?

Aire en m<sup>2</sup> : ? x ? = 81.      Côté = 9 m

Aire en cm<sup>2</sup> : ? x ? = 36.      Côté = 6 cm

### Nous apprenons :

Pour calculer la dimension inconnue d'un rectangle, nous divisons l'aire de ce rectangle par la dimension connue.

Pour calculer la mesure du côté d'un carré dont nous connaissons l'aire, nous cherchons dans les tables de multiplication.

## EXERCICES ÉCRITS

### 1. Compléter le tableau suivant :

Aire	48 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	1 634 m <sup>2</sup>	1 080 m <sup>2</sup>	3 500 cm <sup>2</sup>	490 cm <sup>2</sup>
Longueur	8 m	20 m	43 m	_____	_____	_____
Largeur	_____	_____	_____	27 m	50 m	14 cm

### 2. Compléter le tableau suivant :

Aire	25 m <sup>2</sup>	64 m <sup>2</sup>	49 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	16 cm <sup>2</sup>	100 cm <sup>2</sup>
Côté	_____	_____	_____	_____	_____	_____



## 6. Périmètre – Aire

### 1) Du périmètre à l'aire :



Quelles dimensions nous manque-t-il ?

$$l = 17 \text{ m} \quad L = ?$$

$$P = 120 \text{ m} \quad \text{Côté} = ?$$

Comment les calculer ?

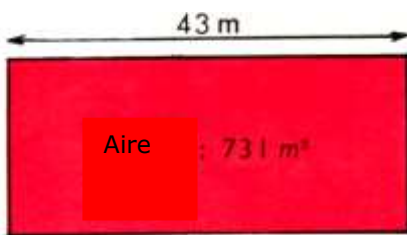
$$\frac{1}{2} \text{ périmètre} = 60 \text{ m} ; L = 60 \text{ m} - 17 \text{ m} = 43 \text{ m}$$

$$\text{Côté} = P : 4 = 120 \text{ m} : 4 = 30 \text{ m}$$

Quelle est l'aire du rectangle jaune ? celle du carré bleu ?

**Aire du rectangle jaune :  $43 \times 17 = 731 \text{ m}^2$       Aire du carré bleu :  $30 \times 30 = 900 \text{ m}^2$**

### 2) De l'aire au périmètre :



Comment calcule-t-on le périmètre d'un rectangle ?

$$P = (L + l) \times 2$$

Quelle dimension nous manque-t-il ?

$$L = 43 \text{ m} \quad l = ?$$

Comment pouvons-nous la calculer ?

$$A = L \times l \text{ alors } l = A : L$$

$$l = 731 : 43 = 17 \text{ m}$$

## EXERCICES

### 3. Compléter les tableaux suivants :

Périmètre	76 m	56 cm	64 cm	120 m	112 m
Côté	_____	_____	_____	_____	_____
Aire	_____	_____	_____	_____	_____

Périmètre	158 m	270 m	164 m	90 cm	164 m
Longueur	_____	108 m	_____	29 cm	_____
largeur	34 m	_____	19 m	_____	24 m
Aire	_____	_____	_____	_____	_____

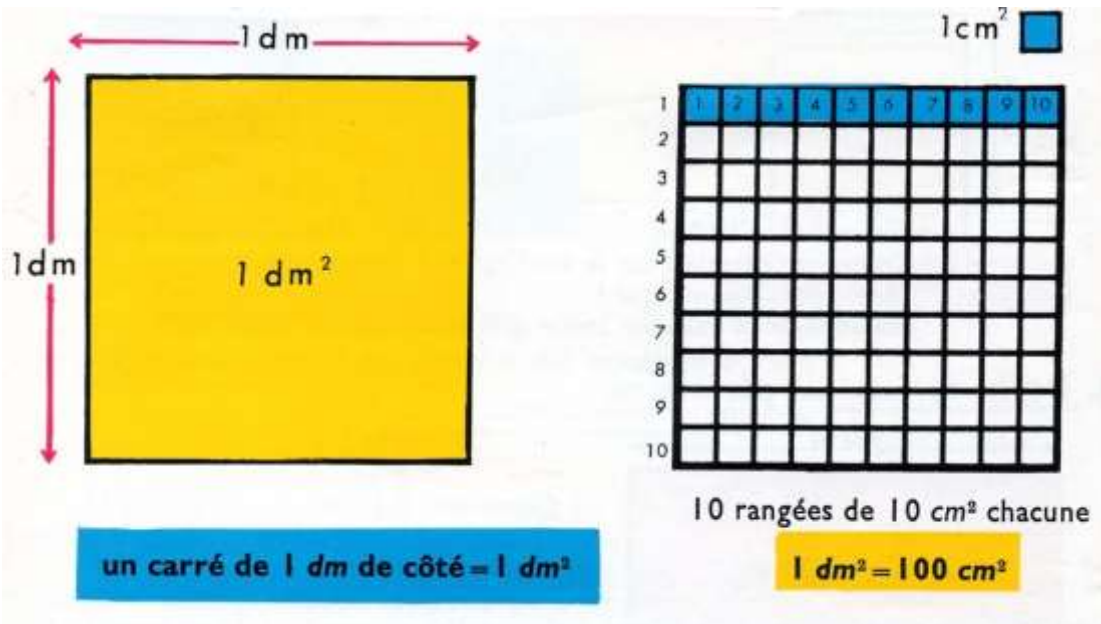
Aire	108 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	1 260 m <sup>2</sup>	1 248 m <sup>2</sup>	322 cm <sup>2</sup>
Longueur	_____	50 m	_____	48 m	23 cm
Largeur	24 m	_____	20 m	_____	_____
Périmètre	_____	_____	_____	_____	_____



## 7. Le mètre carré, le centimètre carré

**Nous nous entraînons :**

**Le décimètre carré :** Combien de  $\text{cm}^2$  dans un carré de 1 dm de côté ?



**Le mètre carré :** 1) Tracer dans la cour un carré de 1 m de côté. Quelle est son aire en  $\text{m}^2$  ?

2) Combien de  $\text{dm}^2$  peut-on aligner le long d'un côté ? Combien de rangées semblables faut-il pour couvrir la surface ?

$$1 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$$

3) Dans chaque  $\text{dm}^2$ , combien pourrions-nous tracer de  $\text{cm}^2$  ? Combien de  $\text{cm}^2$  pour recouvrir 1  $\text{m}^2$  ?

$$1 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2$$

**Nous apprenons :**

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

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

$1 \text{ m}^2 = 10\,000$

### EXERCICES

**1. Écrire en  $\text{m}^2$  ou en  $\text{m}^2$  et  $\text{dm}^2$ .**

$400 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2$

$300 \text{ dm}^2 =$

$600 \text{ dm}^2 =$

$250 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2 \dots \text{ dm}^2$

$345 \text{ dm}^2 =$

$625 \text{ dm}^2 =$

**2. Écrire en  $\text{dm}^2$  ou en  $\text{dm}^2$  et  $\text{cm}^2$ .**

$500 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$

$800 \text{ cm}^2 =$

$200 \text{ cm}^2 =$

$450 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2 \dots \text{ cm}^2$

$385 \text{ cm}^2 =$

$515 \text{ cm}^2 =$

**3. Écrire en  $cm^2$ .**

$4 dm^2 = \dots\dots\dots cm^2$      $3 dm^2 =$      $6 dm^2 =$      $5 dm^2 50 cm^2 =$

$8 dm^2 75 cm^2 =$

$7 dm^2 9 cm^2 =$

**4. Écrire en  $dm^2$ .**

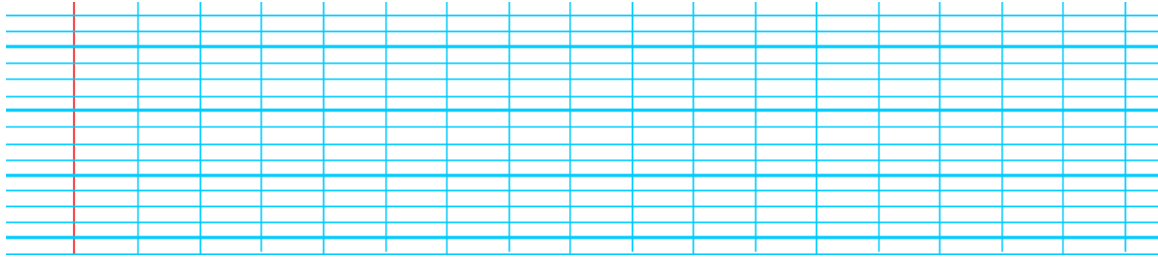
$2 m^2 = \dots\dots\dots dm^2$      $7 m^2 =$      $9 m^2 =$      $2 m^2 50 dm^2 =$

$8 m^2 35 dm^2 =$

$7 m^2 8 dm^2 =$

**PROBLÈMES**

**1. Pour carrelé le sol d'une cuisine de 3 m de long et 2 m de large, nous employons des dalles carrées de 5 dm de côté. Combien de dalles seront nécessaires ?**

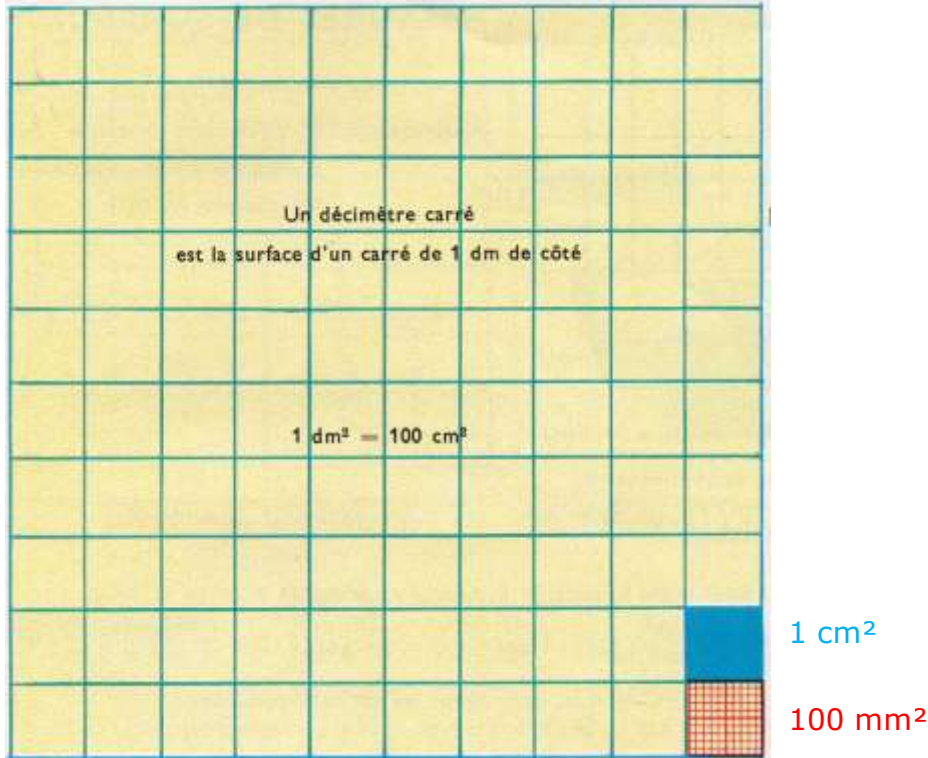




# Niveau 2

## 1. Unités d'aire

**Pour donner l'aire d'une surface, on utilise des mesures carrées :**  
**le mètre carré (on écrit  $m^2$ )**                      **le décimètre carré (on écrit  $dm^2$ )**  
**le centimètre carré (on écrit  $cm^2$ )**                      **le millimètre carré (on écrit  $mm^2$ )**



Comme  $1 dm^2 = 100 cm^2$  et  $1 cm^2 = 100 mm^2$ , nous savons que

$$1 m^2 = 100 dm^2$$

### Exercices pratiques

1. À l'aide du double décimètre, vérifier les données du schéma ci-dessus. Combien de  $cm^2$  dans  $1 dm^2$  ? combien de  $mm^2$  dans  $1 cm^2$  ?
2. Un  $dm^2$  est l'aire d'un carré de 1 dm de côté. D'après cet exemple, exprimer ce qu'est un  $m^2$ , un  $cm^2$ , un  $mm^2$ .
3. Combien y a-t-il de  $cm^2$  dans  $2 dm^2$  ? dans  $4 dm^2$  ? dans un demi- $dm^2$  ? dans  $6,50 dm^2$  ?
4. Découper un carré de 1 dm de côté. Quelle est son aire ? Combien y a-t-il approximativement de  $dm^2$  dans une feuille de cahier ? Évaluer approximativement l'aire d'une vitre de la fenêtre ; d'un timbre ; d'une tête d'épingle.
5. Dessiner au tableau un carré de 1 m de côté. Quelle est son aire ? Combien le tableau en contient-il approximativement ? Quelle est, approximativement, l'aire du plafond de la classe ?

6. Combien y a-t-il de  $\text{dm}^2$  dans  $3 \text{ m}^2$  ? dans  $5 \text{ m}^2$  ? dans un demi- $\text{m}^2$  ? dans  $4,50 \text{ m}^2$  ?
7. Pour couvrir un livre, il faut  $7 \text{ dm}^2$ . Combien puis-je couvrir de livres avec une feuille de plastique qui a une surface de  $63 \text{ dm}^2$  ?
8. Un carton carré a  $1 \text{ m}$  de côté ; Combien puis-je découper de carrés de  $4 \text{ dm}^2$  d'aire chacun ?

### Exercices écrits

1. Reproduire le tableau ci-contre et y placer :

$\text{m}^2$	$\text{dm}^2$	$\text{cm}^2$	$\text{mm}^2$
..	..	..	..
1	00	00	00

**Attention, 2 chiffres pour chaque unité !**

$3 \text{ m}^2$  ;  $14 \text{ m}^2$  ;  $47 \text{ m}^2$  ;  $235 \text{ dm}^2$  ;  $7\,248 \text{ cm}^2$  ;  $2,60 \text{ m}^2$  ;  
 $3 \text{ m}^2\,6 \text{ dm}^2$  ;  $985 \text{ cm}^2$  ;  $8 \text{ dm}^2$  ;  $4 \text{ dm}^2\,9 \text{ cm}^2$ .

2. Exprimer les aires suivantes en  $\text{dm}^2$  puis en  $\text{cm}^2$  à l'aide du tableau.

$8 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$	$65,8574 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$
$38,25 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$	$580\,965 \text{ mm}^2 = \dots \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$

3. Compléter les égalités suivantes sans placer les chiffres dans un tableau.

$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$	$3 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$	$7 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$	$18 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$
$3,75 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$	$6,09 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$	$3,50 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$	$0,75 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$

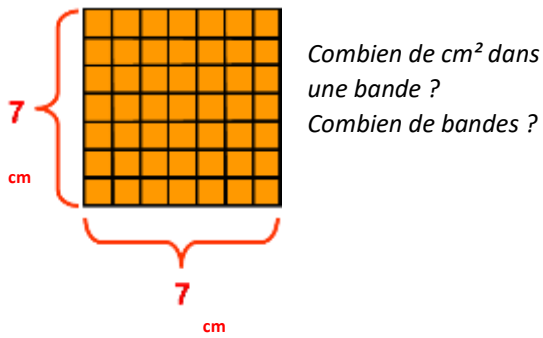
4. Réduire les aires suivantes en centimètres carrés.

$300 \text{ mm}^2 = 3 \text{ cm}^2$	$500 \text{ mm}^2 = \dots \text{ cm}^2$	$428 \text{ cm}^2 = \dots \text{ mm}^2$	$76 \text{ mm}^2 = \dots \text{ cm}^2$
$9 \text{ dm}^2 = 900 \text{ cm}^2$	$6 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$	$43 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$	$3,65 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$

### Problèmes

5. Pour carreler une salle de bain, nous avons utilisé 240 carreaux de céramique ayant chacun une aire de  $225 \text{ cm}^2$ . Quelle est l'aire de la salle de bain en centimètres carrés puis en mètres carrés ?
6. Dans une plaque de carton, nous découpons 25 cercles ayant chacun  $3,14 \text{ dm}^2$  d'aire. Quelle est l'aire totale des cercles ? Calculer l'aire restante de carton.
7. La surface vitrée d'une fenêtre se compose de 4 carreaux de  $16 \text{ dm}^2$  d'aire chacun et 2 carreaux de  $42 \text{ dm}^2$ . Quelle est, exprimée en mètres carrés, l'aire totale des vitres de cette fenêtre ?

## 2. Aire du carré



**Aire du carré = côté x côté**

Attention :  $\text{cm} \times \text{cm} = \text{cm}^2$

$\text{dm} \times \text{dm} = \text{dm}^2$

$\text{m} \times \text{m} = \text{m}^2$

### Exercice pratique

Dessignons un carré de 8 cm de côté. Quadrillons-le en  $\text{cm}^2$ . Quelle est son aire ?

### Calcul mental

- Quelle est l'aire d'un carré qui a 11 cm de côté ?
- Une cour carrée a une aire de  $64 \text{ m}^2$ . Quelle est la mesure de son côté ?
- Combien faut-il de carreaux de  $4 \text{ dm}^2$  chacun pour couvrir une aire de  $48 \text{ dm}^2$  ?
- Une pelouse carrée a 36 m de périmètre. Quel est son côté ? son aire ?
- Dans une feuille de carton de  $100 \text{ cm}^2$ , nous découpons un carré de 8 cm de côté. Quelle est l'aire du carré ? l'aire restante ?

### Exercices écrits

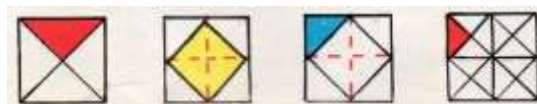
- Compléter les égalités suivantes.  
 $16 \text{ cm}^2 + \dots = 1 \text{ dm}^2$      $51 \text{ dm}^2 + \dots = 1 \text{ m}^2$      $13 \text{ mm}^2 + \dots = 1 \text{ cm}^2$   
 $28 \text{ cm}^2 + \dots = 1 \text{ dm}^2$      $63 \text{ dm}^2 + \dots = 1 \text{ m}^2$      $47,80 \text{ dm}^2 + \dots = 1 \text{ m}^2$
- $30\,750 \text{ cm}^2 = 307,50 \text{ dm}^2 = 3,0750 \text{ m}^2$ . Sur ce modèle, décomposer.  
 $95\,870 \text{ mm}^2$      $472\,966 \text{ dm}^2$      $13\,825 \text{ cm}^2$      $6\,725 \text{ cm}^2$      $328 \text{ cm}^2$

### 8. Convertir.

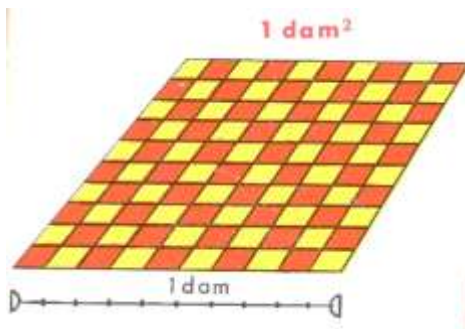
en  $\text{m}^2$  :     $38 \text{ dm}^2$      $27 \text{ cm}^2$      $25 \text{ dm}^2$      $9 \text{ cm}^2$      $2 \text{ dm}^2$      $75 \text{ cm}^2$      $78 \text{ cm}^2$      $55 \text{ mm}^2$   
 en  $\text{cm}^2$  :     $2 \text{ m}^2$      $48 \text{ dm}^2$      $6 \text{ dm}^2$      $84 \text{ cm}^2$      $3 \text{ m}^2$      $7 \text{ dm}^2$      $2 \text{ dm}^2$      $9 \text{ cm}^2$

### Problèmes

- À 115 € le  $\text{m}^2$ , quel est le prix d'un terrain carré de 78 m de côté ?
- Un tapis a été fait en assemblant 24 carrés de 3 dm de côté. Quelle est l'aire d'un carré ? l'aire du tapis ?
- Pour border un napperon carré, la brodeuse a utilisé 1,80 m de dentelle. Quelle est la mesure d'un côté du napperon ? son aire ?
- Tous ces carrés ont 2,40 m de côté. Quelle est l'aire de la partie coloriée ?



### 3. Unités d'aire



**Le décamètre carré ou  $dam^2$ .**  
**L'hectomètre carré ou  $hm^2$ .**  
**Le kilomètre carré ou  $km^2$ .**

MULTIPLÉS DU MÈTRE CARRÉ			
KiloMètre carré $km^2$	HectoMètre carré $hm^2$	DécaMètre carré $dam^2$	Mètre carré $m^2$
		6 0 8	7 5

$$6 \text{ hm}^2 \text{ 8 dam}^2 \text{ 75 m}^2 = 60 \text{ 875 m}^2$$

Quelle est la mesure du côté de ce carré ? Quelle en est l'aire ?  
 Que représente chaque petit carré ? Combien y en a-t-il dans le grand carré ?

**Il faut une tranche de 2 chiffres pour représenter chaque unité.**

#### Calcul mental

1. **Un décamètre carré est l'aire d'un carré de 1 décamètre de côté.**

D'après cet exemple, exprimons ce qu'est un hectomètre carré ; un kilomètre carré.

2. Combien y a-t-il de décamètres carrés dans 1 hectomètre carré ? dans 2 hectomètres carrés ? dans un demi-hectomètre carré ? dans  $4,5 \text{ km}^2$  ?

3. L'aire de la salle de classe est-elle inférieure ou supérieure à 1 décamètre carré ? Évaluons approximativement l'aire de la cour. Avec quelle unité pouvons-nous l'exprimer ?

4. Avec quelle unité exprimerions-nous la superficie de la France ? de notre département ?

#### Exercices écrits

5. En s'aidant du tableau ou par le calcul mental, exprimons les aires dans l'unité demandée.

$7 \text{ dam}^2 = \dots \text{ m}^2$	$75 \text{ hm}^2 = \dots \text{ m}^2$	$2,75 \text{ dam}^2 = \dots \text{ m}^2$	$6,3750 \text{ dam}^2 = \dots \text{ m}^2$
$3,28 \text{ hm}^2 = \dots \text{ m}^2$	$4,9570 \text{ hm}^2 = \dots \text{ m}^2$	$0,45 \text{ dam}^2 = \dots \text{ m}^2$	
$75 \text{ m}^2 = \dots \text{ dam}^2$	$3,75 \text{ hm}^2 = \dots \text{ dam}^2$	$625 \text{ m}^2 = \dots \text{ dam}^2$	$2,90 \text{ hm}^2 = \dots \text{ dam}^2$

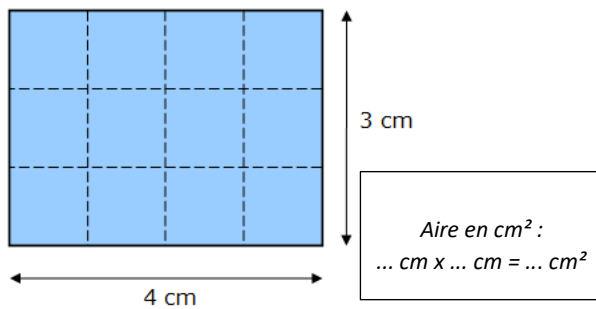
6. Convertir en mètres carrés puis effectuer les opérations indiquées.

$275 \text{ m}^2 + 3,75 \text{ dam}^2 + 2,08 \text{ dam}^2$	$6 \text{ hm}^2 + 18,25 \text{ dam}^2 + 218 \text{ m}^2$
$918,40 \text{ dam}^2 - 62,43 \text{ dam}^2$	$73,70 \text{ dam}^2 - 0,43 \text{ hm}^2$

**Problèmes**

7. Sur un terrain vague de  $1 \text{ hm}^2$ , on réserve  $6\,857 \text{ m}^2$  pour aménager un terrain de sport. Quelle est l'aire restante ?
8. Un terrain de  $58,50 \text{ dam}^2$  est vendu par lots de  $325 \text{ m}^2$ . Combien y a-t-il de lots ?
9. Trois personnes se partagent un domaine de  $3,45 \text{ hm}^2$ . La 1<sup>re</sup> prend  $70,45 \text{ dam}^2$  ; la 2<sup>e</sup>,  $4\,525 \text{ m}^2$  de plus que la 1<sup>re</sup> et la 3<sup>e</sup> reçoit le reste. Quelle est sa part ?

#### 4. Aire du rectangle



**Aire du rectangle =  
longueur x largeur**

**Attention :**  $m \times m = m^2$   
 $dam \times dam = dam^2$   
 $hm \times hm = hm^2$

#### Exercice pratique

Combien de centimètres carrés dans une bande ? Combien de bandes ?  
Quelle est l'aire de ce rectangle ?

Dessignons un rectangle de 9 cm de longueur et 6 cm de largeur. Quadrillons-le en  $cm^2$ . Quelle est son aire ?

#### Calcul mental

- Quelle est l'aire d'un jardin rectangulaire de 28 m de long sur 10 de large ?
- D'une plaque de tôle de  $100 dm^2$ , le garagiste découpe un rectangle de 8 dm de long et de 7 dm de large. Quelle est l'aire du rectangle ? de la partie restante ?
- Un tapis a 3 m de long sur 0,80 de large. Quelle est son aire en mètres carrés ?
- Un terrain a 40 m de long. Sa largeur a 20 m de moins que sa longueur. Quelle est son aire en mètres carrés ?
- Une feuille de papier a 1 m de long et 0,8 m de large. Quelle est son aire en  $dm^2$  ? On la coupe en 2 parties égales. Quelle est l'aire de chaque partie, en  $dm^2$  ?

#### Exercices écrits

- Pour avoir  $1 dam^2$ , que faut-il ajouter :  
à  $45 m^2$  ?    à  $68 m^2$  ?    à  $74 m^2$  ?    à  $12,70 m^2$  ?    à  $27,65 m^2$  ?  
à  $0,48 dam^2$  ?    à  $76,35 m^2$  ?    à  $0,72 dam^2$  ?    à  $0,07 dam^2$  ?    à  $46,25 m^2$  ?
- Après avoir converti dans l'unité demandée, effectuer les opérations.  
 $3,18 km^2 + 728,40 dam^2 + 178\,425 m^2 = \dots hm^2$   
 $678 dm^2 + 28\,325 cm^2 + 475 cm^2 = \dots m^2$

#### Problèmes

- Quelle est, en décamètres carrés, l'aire d'un champ rectangulaire de 128 m de longueur et de 84 m de largeur ?

9. Combien coûte un tapis rectangulaire de 3,25 m de longueur et de 2,50 m de largeur si le mètre carré de tapis vaut 32 € ?

10. Un journal se compose de 7 feuilles rectangulaires de 60 cm sur 43 cm. Il est tiré à 500 000 exemplaires. Quelle est l'aire du papier nécessaire à son tirage ?



## 5. Hectare – are – centiare



**L'unité principale est l'are (a).**

**1 hectare (ha) = 100 a = 1 hm<sup>2</sup>**

**1 are (a) = 100 ca = 1 dam<sup>2</sup>**

**1 centiare (ca) = = 1 m<sup>2</sup>**

hectare		are		centiare	
	1	0	0		
	1	0	0	0	0
			1	0	0
hm <sup>2</sup>		dam <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>	

### Calcul mental

1. Quel est, exprimée en mètres, la mesure du côté d'un terrain carré dont l'aire est 1 a ? 1 ha ?

### Exercices écrits

2. Combien y a-t-il de mètres carrés dans 1 a ? dans 4 a ? dans 58 ca ? dans 35 ca ? dans 4 a 26 ca ? dans 2 a 8 ca ?
3. Combien y a-t-il d'ares dans 4 dam<sup>2</sup> ? dans 2 600 m<sup>2</sup> ? dans 5 hm<sup>2</sup> ? dans 12 hm<sup>2</sup> ? dans 2 hm<sup>2</sup> 65 dam<sup>2</sup> ? dans 3 ha 24 a ?
4. Combien y a-t-il de centiares dans 40 m<sup>2</sup> ? dans 900 dm<sup>2</sup> ? dans 6 dam<sup>2</sup> ? dans 4 a 35 ca ? dans 7 a 6 ca ?
5. Exprimer les aires dans l'unité demandée.

*en a :*      25 ha            2 h 6 a 27 ca            628 ca            2 ha 45 ca            76 ca

                 32 dam<sup>2</sup>      6 hm<sup>2</sup>                    4,50 hm<sup>2</sup>          3 625 m<sup>2</sup>            85 m<sup>2</sup>

*en ha :*      327 a            5 ha 4 a 65 ca            2 625 ca            478 ca

                 32 hm<sup>2</sup>          478 cam<sup>2</sup>            6,25 hm<sup>2</sup>          14 328 m<sup>2</sup>

6. Effectuer les opérations après avoir converti dans l'unité demandée.

*en ares :*            48,27 a + 3,25 ha = ... a            0,27 ha – 528 ca = ... a

*en centiares :*    218 m<sup>2</sup> + 4,70 dam<sup>2</sup> = ... ca            6,25 a – 0,75 a = ... ca

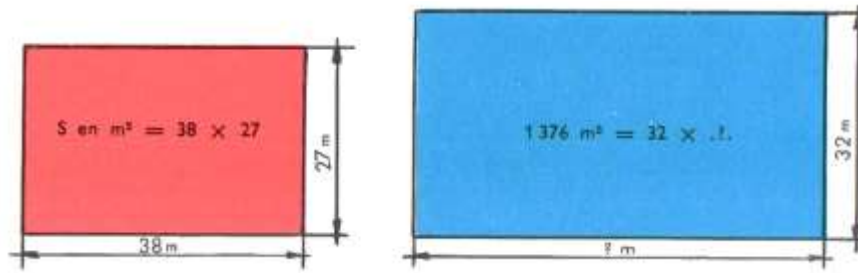
### Problèmes

7. Un champ avait une aire de 1,35 ha. L'agriculteur y a aménagé un jardin de 849 ca. Quelle est, en mètres carrés, l'aire restante ?
8. Un champ a une aire de 4,07 ha. Le propriétaire cède à son voisin une parcelle de 108 ares. Quelle est, en hectares, l'aire restante ?

9. La superficie d'un étang était de 128 ha ; on en a asséché, la première année, 780 a. Quelle aire a-t-on dû assécher la seconde année pour réduire l'aire de l'étang à 85 ha ?



## 6. Aire du rectangle : Calcul d'une dimension



**Longueur (m) = aire (m<sup>2</sup>) : largeur (m)**

**Largeur (m) = aire (m<sup>2</sup>) : longueur (m)**

### Calcul mental

1. Quelle est l'aire d'un rectangle de 24 m de longueur et de 12 m de largeur ?
2. Une bande de carton quadrillée comprend 32 carreaux de 2 cm<sup>2</sup> chacun. Quelle est son aire ? Quelle est sa longueur si cette bande a 4 cm de large ?
3. Un jardin a 480 m<sup>2</sup> d'aire. Il a 40 m de longueur. Quelle est sa largeur ?
4. Un verger a une aire de 8 ares. Il a 20 m de largeur. Quelle est sa longueur ?

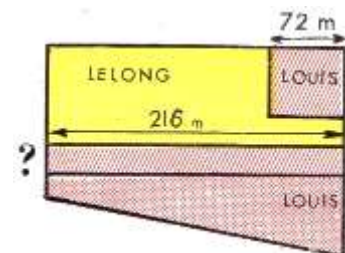
### Exercices écrits

5. Compléter le tableau suivant.

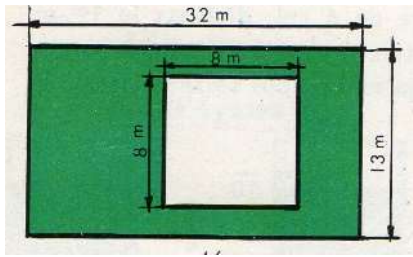
Aire du rectangle	4 318 m <sup>2</sup>	... m <sup>2</sup>	2 907 m <sup>2</sup>	18,24 a	2 ha
Longueur	85 m	128 m	... m	76 m	... m
Largeur	... m	46 m	42,5 m	... m	125 m

### Problèmes

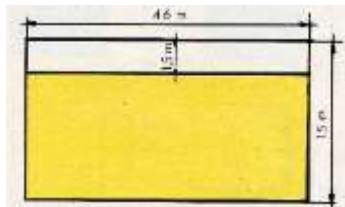
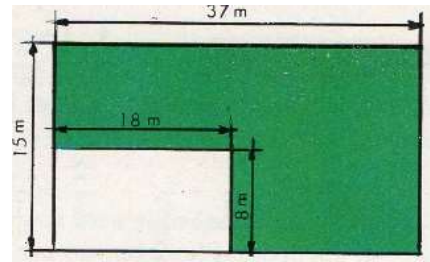
6. Un terrain a une aire de 480 m<sup>2</sup>. Sa longueur est 32 m. Quelle est sa largeur ? son périmètre ?
7. Quelle est la longueur d'un champ dont l'aire est 3 ha 89 ares 40 ca et la largeur 165 m ?
8. Un terrain de jeu a une aire de 4 256 m<sup>2</sup> et sa largeur est 56 m. On l'entoure d'un grillage valant 2,75 € le mètre. Quelle est la dépense ?
9. M. Louis possède deux champs. L'un, carré de 72 m de côté se trouve dans le champ de M. Lelong. M. Louis propose à M. Lelong d'échanger ce champ contre une bande de terre de même aire. Quelle sera sa largeur si le terrain a 216 m de long ?



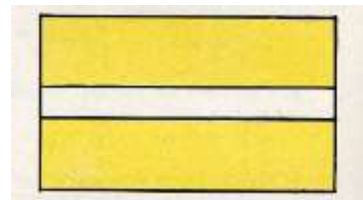
## 7. Surfaces diminuées ou augmentées



Quelle est l'aire  
de la partie  
coloriée ?



=



Quelle est la largeur de la partie  
coloriée ?

Les dimensions sont les mêmes.  
L'allée n'est pas à la même place.

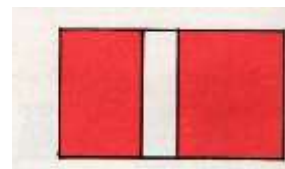
Quelle est l'aire de la partie coloriée ?

**La partie coloriée a la même aire**

**mais les calculs sont plus faciles en plaçant l'allée contre la longueur.**



=



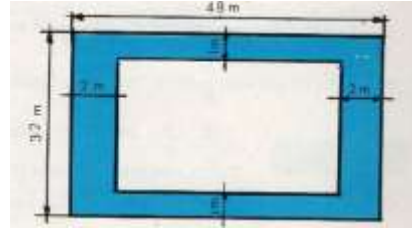
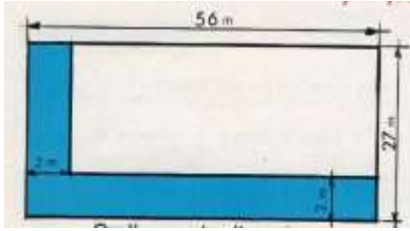
Quelle est la longueur de la partie  
coloriée ?

Les dimensions sont les mêmes.  
L'allée n'est pas à la même  
place.

Quelle est l'aire de la partie coloriée ?

**La partie coloriée a la même aire**

**mais les calculs sont plus faciles en plaçant l'allée contre la largeur.**



Quelles sont les dimensions de chaque rectangle blanc ? Quelle est son aire ?  
Quelle est l'aire de chaque partie coloriée ?

**Aire coloriée = aire du grand rectangle – aire du petit rectangle**

## 8. Longueurs – Aires

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
.	.	.	.	.	.	.
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>
..	..	..	..	..	..	..
	ha	a	ca			
	..	..	..			

### Calcul mental

1. Une feuille de papier a 0,65 m de longueur. Sa largeur a 25 cm de mois. Quelle est, en centimètres, cette largeur ?
2. Le siège d'une chaise a la forme d'un carré de 45 cm de côté. Quel est, en mètres, son périmètre ?
3. Une carte de visite a 1 dm de long et 6 cm de large. Quelle est son aire, en centimètres carrés ?
4. Quelle sera l'aire, exprimée en centimètres carrés, d'une vitre qui permettra de mettre sous verre une photo de 18 cm sur 12 cm ?

### Exercices écrits

5. Un jardin a une aire de 12 ares. Quelle est l'aire cultivée si les allées occupent 48 m<sup>2</sup> ?
6. Après avoir converti en mètres, effectuer les opérations suivantes.

218 m + 3 hm et 5 m + 2,75 dam = ... m	3 km et 28 m + 37,467 hm + 227,5 m = ... m	
842 cm – 2,75 m = ... m	3 m – 105 cm = ... m	1 805 mm – 75 cm = ... m

7. En prenant le m<sup>2</sup> pour unité, effectuer les opérations suivantes.

2 hm <sup>2</sup> 429 m <sup>2</sup> + 2 625 m <sup>2</sup> + 2,5 dam <sup>2</sup> = ... m <sup>2</sup>	6 ha et 5 ca + 2 ha 52 a + 15,5 a = ... m <sup>2</sup>
12 325,40 m <sup>2</sup> – 49 a et 2 ca = ... m <sup>2</sup>	2 685 a – 2 ha 8 a = ... m <sup>2</sup>

8. Combien d'épingles de 3,5 cm de longueur produit une usine avec un rouleau de fil d'acier de 21 m ?

### Problèmes

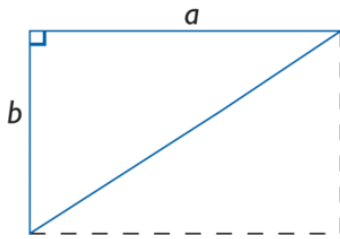
9. Quelle est la longueur d'un rectangle de 2,73 m<sup>2</sup> d'aire et de 1,30 m de largeur ?
10. Un champ rectangulaire a 125 m de long et 89 m de large. Quelle est son aire, en ares ?

11. Un terrain de 375 m de long et 212 m de large a été acheté 17 013 €. Quel est le prix d'achat de l'are ?

12. Pour border un tapis, nous avons employé 7,20 m de galon. Quel est le demi-périmètre de ce tapis ? Quelles en sont les dimensions si la longueur a 60 cm de plus que la largeur ? (Faire un schéma).

13. Une feuille de papier a 22 cm de hauteur. On y trace des traits dans le sens de la largeur, espacés de 8 mm. Le premier trait est à 28 mm du bord supérieur de la feuille et le dernier à 16 mm du bord inférieur. Combien y a-t-il de traits ? (Faire un schéma).

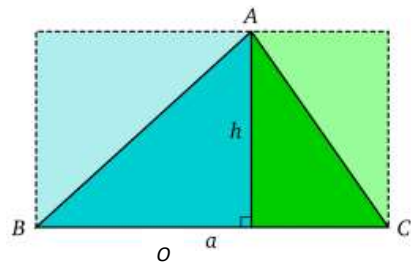
## 9. Aire du triangle



Mesurons  $a$  et  $b$  puis calculons l'aire :

- du rectangle ;
- de chaque triangle rectangle.

Que constatons-nous ?



Mesurons les côtés puis calculons l'aire :

- du triangle AOB
- du triangle AOC
- du triangle ABC

Que constatons-nous ?

**Aire du triangle rectangle = aire du rectangle**

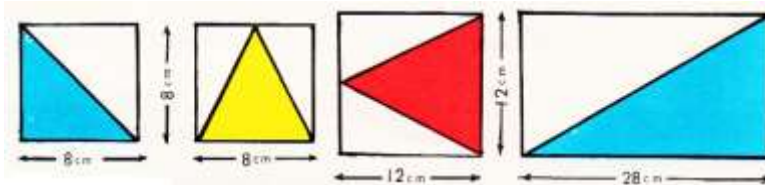
**2**

**Aire du triangle quelconque = Base x Hauteur**

**2**

### Exercices oraux

1. Calculer l'aire de la partie coloriée de chacune des figures.



### Exercices écrits

2. Effectuer les conversions suivantes.

$200 \text{ m}^2 = \dots \text{ a}$	$375 \text{ m}^2 = \dots \text{ a}$	$6,25 \text{ dam}^2 = \dots \text{ a}$	$1\ 875 \text{ m}^2 = \dots \text{ a}$
$345 \text{ ca} = \dots \text{ a}$	$2 \text{ ha} = \dots \text{ a}$	$3,75 \text{ ha} = \dots \text{ a}$	$6\ 725 \text{ ca} = \dots \text{ a}$

### Problèmes

3. Quelle est, en centimètres carrés, l'aire d'une équerre dont les côtés de l'angle droit mesurent 22 cm et 11 cm ? (Faire un schéma).
4. Un jardin a la forme d'un triangle rectangle. Un des côtés de l'angle droit mesure 37 m, l'autre 13 m de moins. Quelle est la valeur de ce jardin, à 325 € l'are ?
5. Un champ a la forme d'un triangle rectangle. Un côté de l'angle droit mesure 175 m et l'autre 120 m. Ce champ a produit 42 q de blé. Calculer l'aire de ce champ et son rendement à l'hectare.

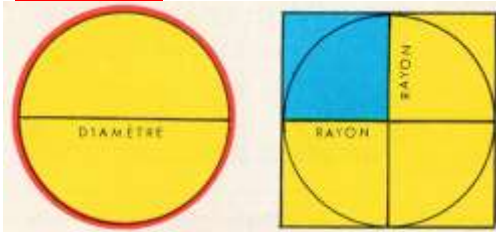


6. La voile d'un petit bateau a la forme d'un triangle de 2,50 m de base sur 3,80 m de hauteur. Quelle en est la valeur à 24 € le mètre carré ?



## 10. Aire du disque

### Révisons



### Apprenons

**Aire d'un petit carré**

$$\text{rayon} \times \text{rayon}$$

**Aire des 4 petits carrés**

$$\text{rayon} \times \text{rayon} \times 4$$

**L'aire du disque est inférieure à l'aire des 4 petits carrés.**

$$\text{aire du disque} < \text{rayon} \times \text{rayon} \times 4$$

Grâce au nombre  $\pi$  (3,14), nous calculons plus précisément.

**Périmètre du cercle**

$$\text{diamètre} \times 3,14$$

**Aire du disque**

$$\text{rayon} \times \text{rayon} \times 3,14$$

### Exercices écrits

1. Un cercle a 3 cm de rayon. Quel est, en centimètres, son périmètre ?
2. Un disque a 5 cm de rayon. Quelle est son aire, en centimètres carrés ?
3. Un fil de fer de 75,36 m fait exactement le tour d'une pelouse circulaire. Quel est le diamètre de cette pelouse ? son rayon ? son aire en mètres carrés ?

### Problèmes

4. Un panneau de signalisation routière a 50 cm de diamètre. Quelle est son aire en décimètres carrés ?
5. Une pelouse circulaire a 12 m de rayon. Quel poids de graines faut-il acheter pour l'ensemencer sachant qu'avec 1 kg de graines, on ensemence 50 m<sup>2</sup> ?
6. Au milieu d'une pelouse rectangulaire gazonnée de 12 m de longueur et 8 m de largeur, les employés municipaux creusent un bassin circulaire de 5 m de diamètre. Faire un dessin et donner l'aire des parties suivantes : aire totale ? aire du bassin ? aire gazonnée ?
7. Un jardinier veut couvrir son puits de 1,30 m de diamètre avec un couvercle de tôle qui dépasse tout autour de 0,25 m. Quel sera le diamètre et l'aire, en mètres carrés, de ce couvercle ? (Faire un dessin)
8. La figure ci-contre représente une table avec ses allonges. Quelle est l'aire en mètres carrés de cette table ?

