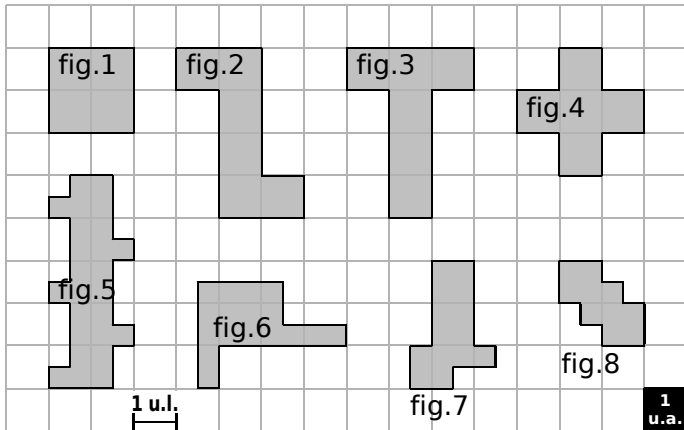


### Chapitre 12 : Périmètres et aires

#### Périmètres et aires par comptage

##### 1 Aire et périmètre par dénombrement



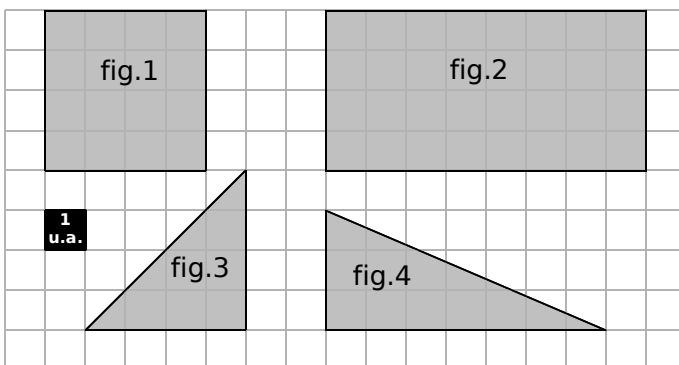
a. Observe attentivement l'unité de longueur (1 u.l.) puis détermine le périmètre, en unités de longueur, de chaque figure.

| Figure                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Périmètre exprimé en u.l. |   |   |   |   |   |   |   |   |

b. Observe attentivement l'unité d'aire (1 u.a.) puis détermine l'aire, en unités d'aire, de chaque figure.

| Figure                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aire exprimée en u.a. |   |   |   |   |   |   |   |   |

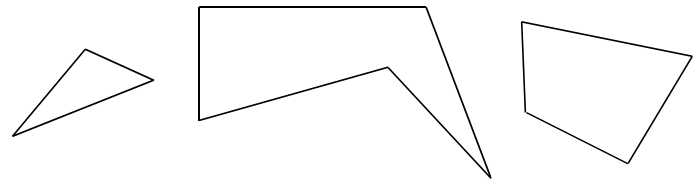
##### 2 Détermine les aires des figures ci-dessous.



| Figure                | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------|---|---|---|---|
| Aire exprimée en u.a. |   |   |   |   |

#### Périmètres de figures usuelles

3 Détermine, à l'aide de ta règle graduée, le périmètre de chacune des figures ci-dessous.



| Figure          | 1 | 2 | 3 |
|-----------------|---|---|---|
| Périmètre en cm |   |   |   |

4 Quel est le périmètre d'un carré de côté 6 cm ?

.....

.....

5 Soit un carré de côté  $c$  et de périmètre  $\mathcal{P}$ . Complète le tableau.

|               |      |        |       |       |
|---------------|------|--------|-------|-------|
| $c$           | 4 dm | 2,4 cm |       | cm    |
| $\mathcal{P}$ |      |        | 36 mm | 1,8 m |

6 Quel est le périmètre d'un rectangle

a. de longueur 5 cm et de largeur 2,3 cm ?

.....

.....

b. de largeur 3 dm et de longueur 50 cm ?

.....

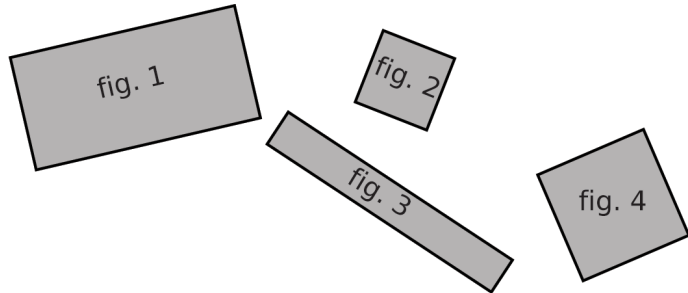
.....

7 Soit un rectangle de largeur  $l$ , de longueur  $L$  et de périmètre  $\mathcal{P}$ . Complète le tableau.

|               |      |       |       |       |
|---------------|------|-------|-------|-------|
| $l$           | 4 cm | 5 dm  |       | 1 m   |
| $L$           | 5 cm | 1,2 m | 10 hm |       |
| $\mathcal{P}$ |      |       | 36 hm | 4,8 m |

### Chapitre 12 : Périmètres et aires

**8** Calcule le périmètre de chacune des figures suivantes en effectuant les mesures nécessaires.



| Figure          | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------|---|---|---|---|
| Périmètre en cm |   |   |   |   |

**9** Calcule le périmètre des figures décrites ci-dessous.

**a.** Je suis un rectangle. Ma longueur mesure 24 cm et ma largeur mesure la moitié de ma longueur.

Réponse : .....

**b.** Je suis un rectangle. Ma longueur mesure le triple de ma largeur et ma largeur mesure le double de 3 m.

Réponse : .....

#### Grandeurs et mesures

**10** (\*\*\*) Complète.

**a.**  $1 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dam}^2$

**b.**  $1 \text{ dam}^2 = \dots\dots\dots \text{ km}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$

**c.**  $0,7 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$

**d.**  $460 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dam}^2$

**e.**  $7,49 \text{ dam}^2 = 749 \dots\dots\dots$

**f.**  $80 \text{ mm}^2 = 0,008 \dots\dots\dots$

**11** Entoure la grandeur qui convient.

|                              | Périmètre | Aire                    |
|------------------------------|-----------|-------------------------|
| <b>a.</b> La salle de classe | 30 m      | 5 m <sup>2</sup>        |
|                              | 300 m     | 50 m <sup>2</sup>       |
|                              | 3 000 m   | 500 m <sup>2</sup>      |
| <b>b.</b> Un timbre poste    | 6 mm      | 2 mm <sup>2</sup>       |
|                              | 60 mm     | 20 mm <sup>2</sup>      |
|                              | 600 mm    | 2 cm <sup>2</sup>       |
| <b>c.</b> Une page A4        | 1,014 dm  | 62,37 cm <sup>2</sup>   |
|                              | 1,014 m   | 623,7 cm <sup>2</sup>   |
|                              | 1,014 dam | 62,37 dm <sup>2</sup>   |
| <b>d.</b> La Suisse          | 18,52 km  | 412,85 km <sup>2</sup>  |
|                              | 185,2 km  | 4 128,5 km <sup>2</sup> |
|                              | 1 852 km  | 41 285 km <sup>2</sup>  |

#### Quadrilatères et triangles rectangles

**12** Complète chaque tableau où  $A$  est l'aire.

**a.** Soit un carré de côté  $c$ .

|     |      |        |                    |                     |
|-----|------|--------|--------------------|---------------------|
| $c$ | 4 dm | 2,4 cm |                    |                     |
| $A$ |      |        | 36 mm <sup>2</sup> | 1,21 m <sup>2</sup> |

**b.** Soit un rectangle de largeur  $l$  et de longueur  $L$ .

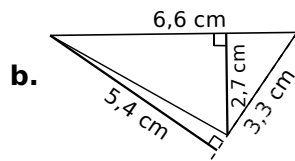
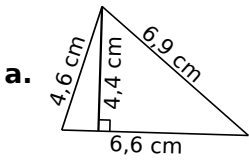
|     |      |       |                    |                    |
|-----|------|-------|--------------------|--------------------|
| $l$ | 4 cm | 5 dm  |                    | 1,5 m              |
| $L$ | 5 cm | 1,2 m | 10 hm              |                    |
| $A$ |      |       | 36 hm <sup>2</sup> | 4,8 m <sup>2</sup> |

**c.** Soit un triangle rectangle dont les longueurs des côtés de l'angle droit sont  $c_1$  et  $c_2$ .

|       |      |       |                     |                      |
|-------|------|-------|---------------------|----------------------|
| $c_1$ | 2 cm | 15 m  | 3 m                 | 1,4 dm               |
| $c_2$ | 5 cm | 3 dam |                     |                      |
| $A$   |      |       | 10,5 m <sup>2</sup> | 1,75 dm <sup>2</sup> |

### Chapitre 12 : Périmètres et aires

**13** Calcule l'aire de chaque triangle.

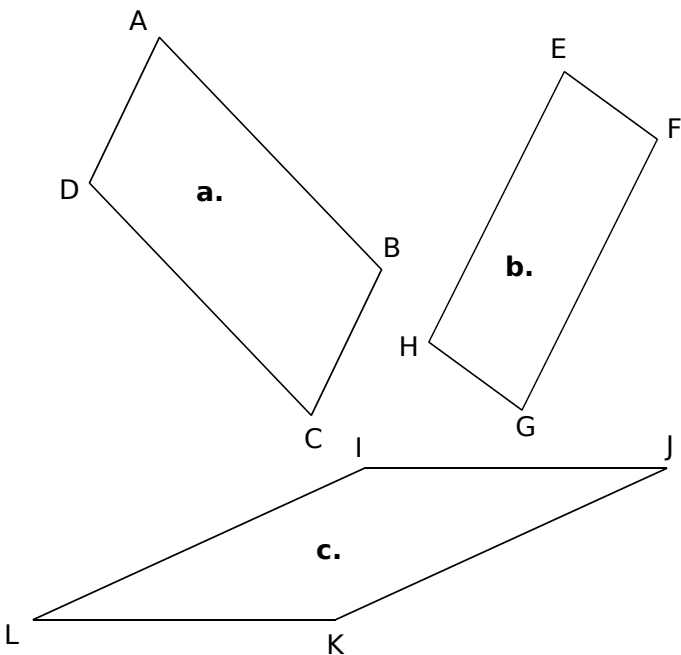


a. ....

b. méthode 1 : .....

méthode 2 : .....

**14** Calcule l'aire des parallélogrammes suivants en mesurant les longueurs nécessaires.

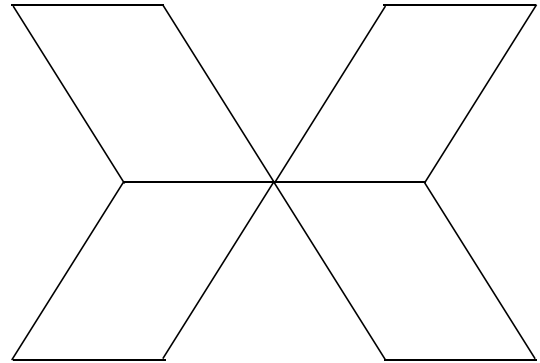


a. ....

b. ....

c. ....

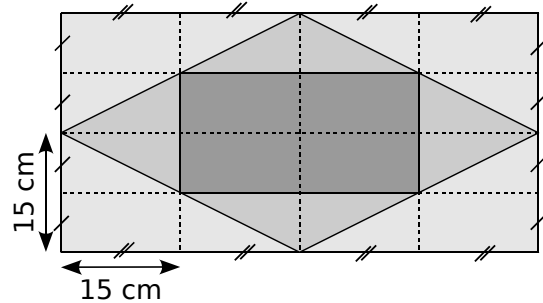
**15** La figure ci-dessous est constituée de quatre parallélogrammes identiques. Mesure les longueurs utiles puis calcule l'aire totale de la figure :



Réponse et calculs : .....

.....  
 .....  
 .....

**16** Quelle est l'aire de chaque partie grisée ?

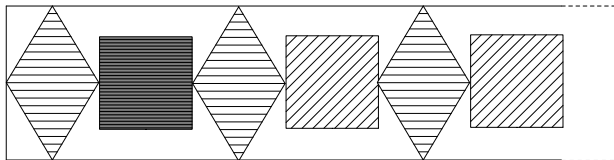


Réponse et calculs : .....

.....  
 .....  
 .....

### Chapitre 12 : Périmètres et aires

**17** Voici un pochoir qui permet de réaliser une frise. Il est composé de carrés de 4 cm de côté et de losanges qui ont pour grande diagonale 10 cm et pour petite diagonale 4 cm. Le périmètre de ma chambre est 15 m.



a. Combien verrai-je de losanges et de carrés ?

.....

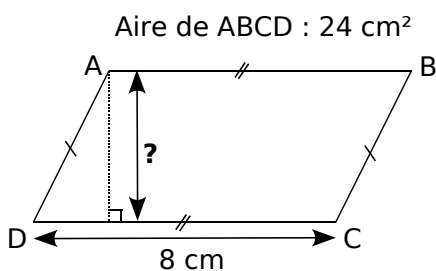
b. Pour peindre les motifs, j'achète un pot de peinture. Quelle surface en  $m^2$  doit pouvoir recouvrir ce pot de peinture ?

.....

.....

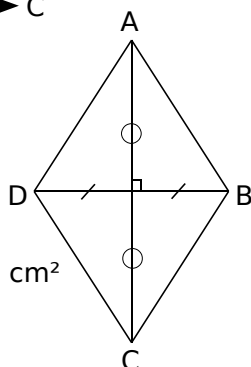
**18** Calcule la longueur signalée par un « ? » en t'aidant du codage :

a.



b.

AC = 10 cm  
Aire de ABCD :  $20 \text{ cm}^2$   
DB = ?



**19** Construis un parallélogramme ABCD tel que AB mesure 6 cm, l'angle  $\widehat{BAD}$  mesure  $120^\circ$  et la hauteur relative à [AB] mesure 4 cm.

a. Calcule l'aire de ce parallélogramme.

b. Déduis-en l'aire des triangles ADC et ABC.

c. Les diagonales de ABCD se coupent en un point O. Quelle est la nature de la droite (OB) pour le triangle ABC ?

### 20 Problèmes

a. Quelle est l'aire d'un carré de périmètre 32 cm ?

.....

.....

b. Quel est le périmètre d'un rectangle de largeur 6 m et d'aire  $48 \text{ m}^2$  ?

.....

.....

.....

c. L'aire d'un triangle rectangle est  $6 \text{ cm}^2$  et son périmètre est 12 cm. Quelles sont les longueurs de ses trois côtés, sachant que ce sont des nombres entiers de centimètres ?

.....

.....

.....

.....

.....

### Chapitre 12 : Périmètres et aires

**21** On considère un rectangle de largeur  $l$  et de longueur  $L$ . On double sa longueur et sa largeur. Le périmètre et l'aire sont-ils doublés ? Justifie.

.....

.....

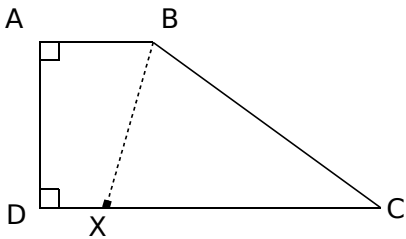
.....

.....

.....

.....

**22** Le point X se déplace librement sur [DC].



On donne les mesures :  
 $AD = 3$  cm ;  
 $AB = 2$  cm ;  
 $DC = 6$  cm et  
 $BC = 5$  cm.

**a.** Détermine la position du point X pour que le périmètre du quadrilatère ABXD soit égal au périmètre du triangle BCX.

.....

.....

.....

**b.** Place en rouge le point X tel que ABXD soit un rectangle. Calcule alors les aires du rectangle ABXD et du triangle BXD. Que remarques-tu ?

.....

.....

.....

.....

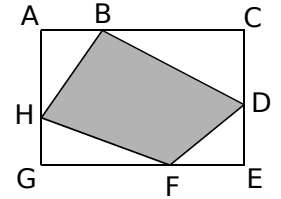
**c.** Existe-t-il une autre position du point X sur [DC] pour observer la même chose ? Pourquoi ?

.....

.....

.....

**23** Sachant que  
 $AB = 9$  cm ;  $BC = 21$  cm ;  
 $CD = 11$  cm ;  $DE = 9$  cm ;  
 $EF = 11$  cm et  $GH = 7$  cm.



**a.** Calcule le périmètre du rectangle ACEG.

.....

.....

**b.** Calcule l'aire du quadrilatère BDFH.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

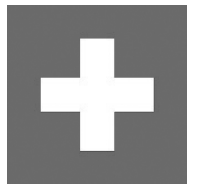
.....

.....

.....

.....

**24** Le drapeau suisse est un carré constitué d'un fond rouge et d'une croix blanche en son centre.



On sait que la largeur et la longueur de chaque trait blanc sont respectivement de 6 cm et 20 cm, et que la longueur d'un côté du drapeau est de 32 cm.

**a.** Calcule l'aire de la surface blanche du drapeau.

.....

.....

.....

.....

.....

**b.** Calcule l'aire de la surface rouge du drapeau.

.....

.....

.....

.....

.....

**c.** Calcule le périmètre de la surface blanche du drapeau.

.....

.....

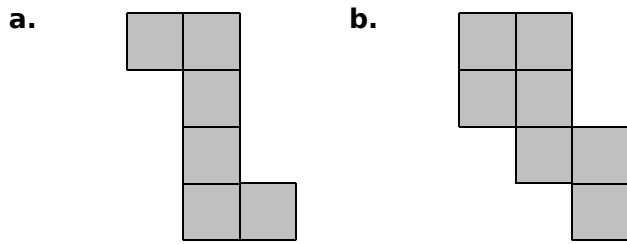
.....

.....

.....

### Chapitre 12 : Périmètres et aires

**25** Ces figures sont formées de carrés.



a. Son périmètre est 28 cm. Quelle est son aire ?

.....

.....

.....

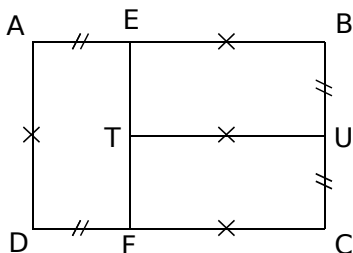
b. Son aire est 3,43 dm<sup>2</sup>. Quel est son périmètre ?

.....

.....

.....

**26** Le rectangle ABCD a un périmètre de 110 cm. De plus, AEFD, EBUT et UCFT sont des rectangles.



a. Calcule l'aire de ABCD.

.....

.....

.....

b. Calcule l'aire et le périmètre de AEFD.

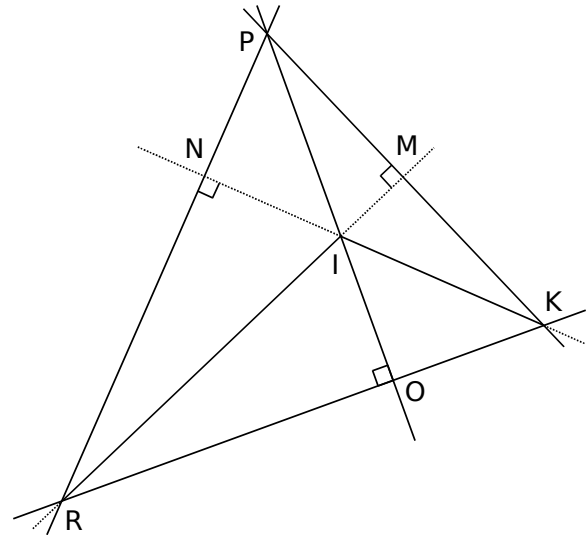
.....

.....

.....

### Calcul d'aires des triangles

**27** Hauteurs



**Dans le triangle PKR :**

- a. La hauteur issue de P est la droite .....
- b. N est le pied de la hauteur ..... issue de ....
- c. Le côté [PK] a pour hauteur relative .....

**Dans le triangle IRK :**

- d. Le côté [RK] a pour hauteur relative .....
- e. Le côté ..... a pour hauteur associée (MK).
- f. La hauteur issue du sommet K est .....

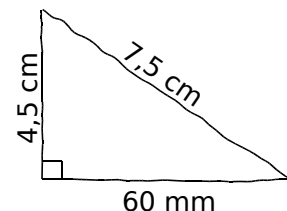
**28** Triangles rectangles

a. ABC est un triangle rectangle en A tel que  $AB = 5$  cm et  $AC = 8$  cm. Quelle est son aire ?

.....

.....

b. Calcule l'aire du triangle ci-contre :

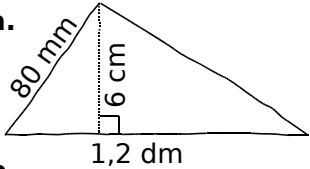


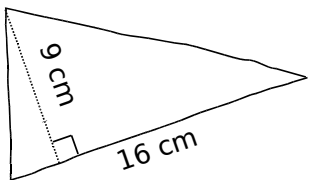
.....

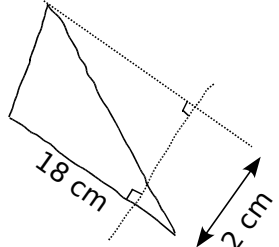
.....

### Chapitre 12 : Périmètres et aires

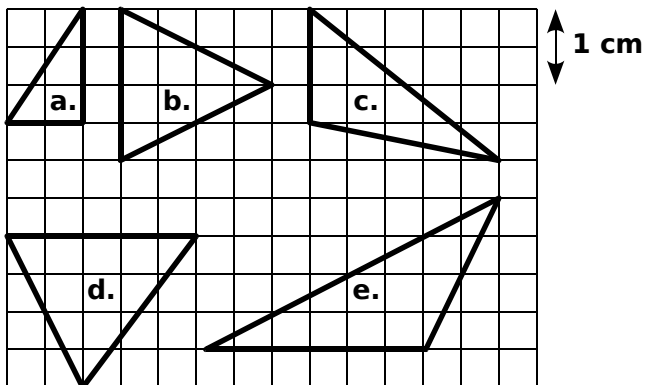
**29** Détermine l'aire des triangles suivants :

**a.**  A = .....  
 A = .....  
 A = ..... cm<sup>2</sup>

**b.**  A = .....  
 A = .....  
 A = ..... cm<sup>2</sup>

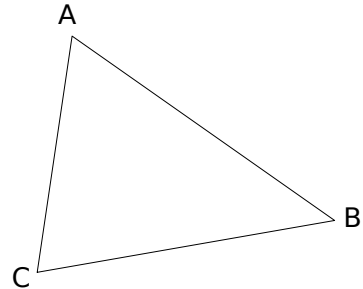
**c.**  A = .....  
 A = .....  
 A = ..... cm<sup>2</sup>

**30** En utilisant le quadrillage, trace une hauteur de chaque triangle et calcule son aire :



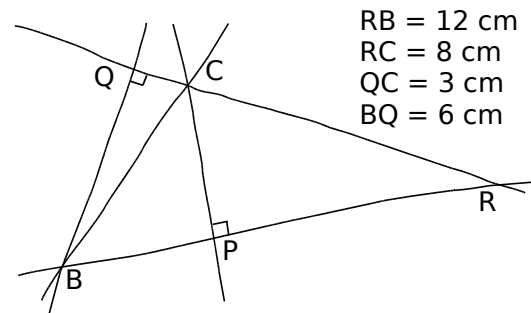
|           | Hauteur | Base | Aire |
|-----------|---------|------|------|
| <b>a.</b> |         |      |      |
| <b>b.</b> |         |      |      |
| <b>c.</b> |         |      |      |
| <b>d.</b> |         |      |      |
| <b>e.</b> |         |      |      |

**31** Calcule l'aire du triangle ABC en mesurant les longueurs nécessaires :



.....  
 .....  
 .....

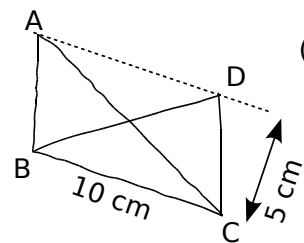
**32** Calcule l'aire du triangle RBC :



RB = 12 cm  
 RC = 8 cm  
 QC = 3 cm  
 BQ = 6 cm

A = .....  
 A = ..... cm<sup>2</sup>

**33** Que peux-tu dire de l'aire de ABC et BCD ?

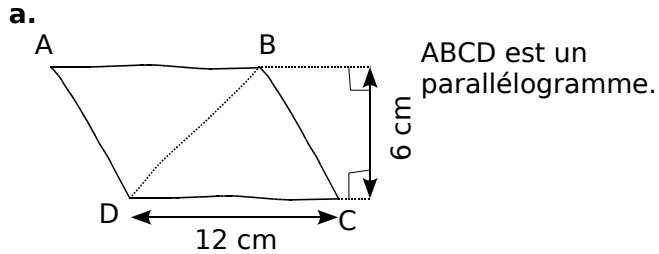


(AD) et (BC) sont parallèles.

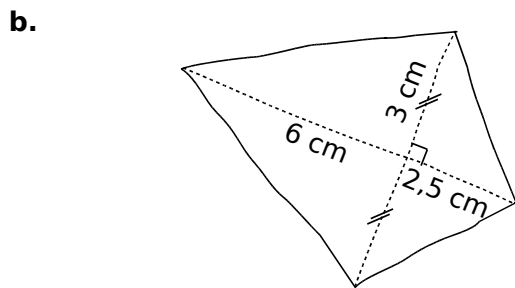
.....  
 .....

### Chapitre 12 : Périmètres et aires

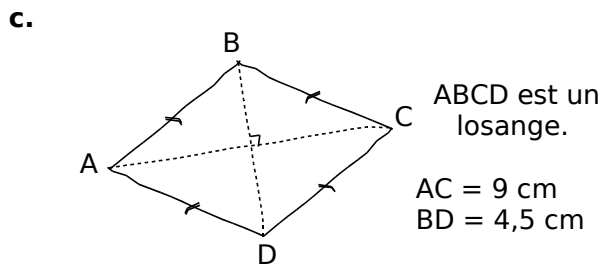
**34** Calcule l'aire des figures en les décomposant à l'aide de triangles :



.....  
 .....  
 .....

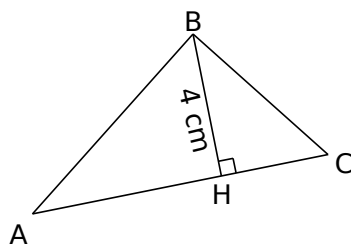


.....  
 .....  
 .....



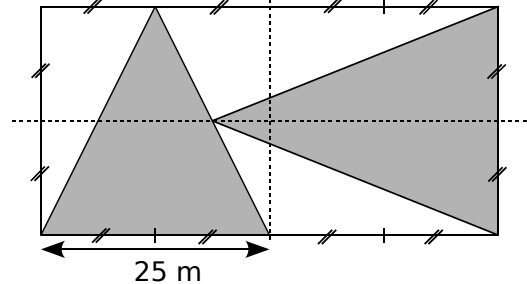
.....  
 .....  
 .....

**35** L'aire de ABC vaut  $20 \text{ cm}^2$ . Calcule AC.



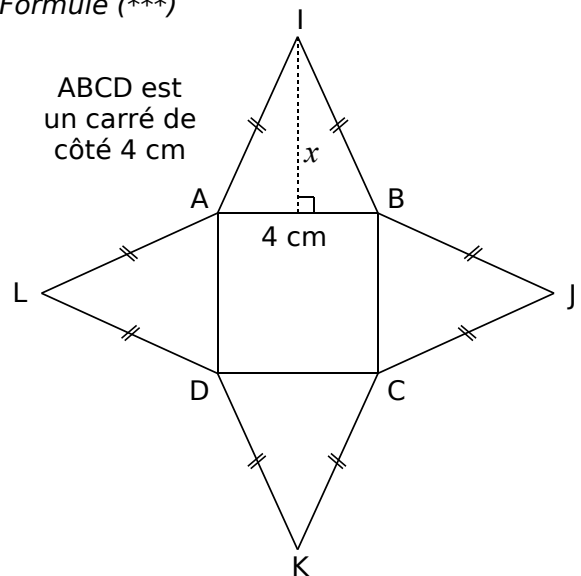
.....  
 .....

**36** Le jardinier d'un jardin public a réalisé le parterre de fleurs dont voici le plan, la partie grisée ayant été plantée de rosiers.



Quelle surface de roses a-t-il plantée ?

**37** Formule (\*\*\*)



- Exprime en fonction de  $x$  l'aire du triangle ABI.
- À l'aide de la question a., écris la formule de l'aire de la figure en fonction de  $x$ .
- En utilisant la formule trouvée à la question b, calcule l'aire de la figure pour  $x = 2 \text{ cm}$  puis pour  $x = 4 \text{ cm}$  et enfin pour  $x = 5,5 \text{ cm}$ .
- Quelle doit être la valeur de  $x$  pour que l'aire totale de la figure soit égale à  $36 \text{ cm}^2$  ?
- Cette figure est le patron d'un solide. Construis-le alors en vraie grandeur pour  $x = 5 \text{ cm}$ .
- Quel nom lui donne-t-on et où en as-tu déjà vu ?