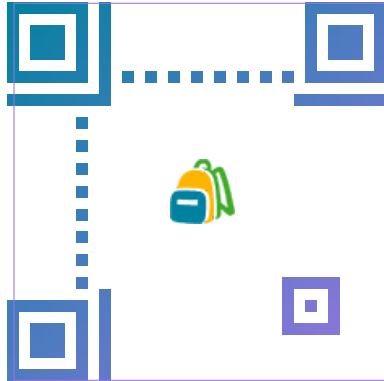


Mathématiques 6^e : le livre sacado
Extraits
Document de travail

L'équipe SACADO

5 juin 2023

Calculer des aires



Les savoir-faire du parcours

- Savoir exprimer l'aire d'une figure en fonction d'une unité d'aire.
- Savoir convertir des unités d'aire.
- Savoir calculer l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque.
- Savoir résoudre un problème d'aire.

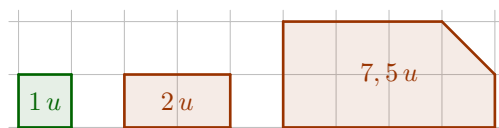
1 Aire d'une figure

Définition 1: L.

L'**aire** d'une figure est la **mesure** de sa **surface intérieure** dans une **unité d'aire** donnée.

Exemple 2.

L'aire des figures oranges peut être exprimée comme somme de carrés verts, entiers ou non, valant $1 u$ (une unité).

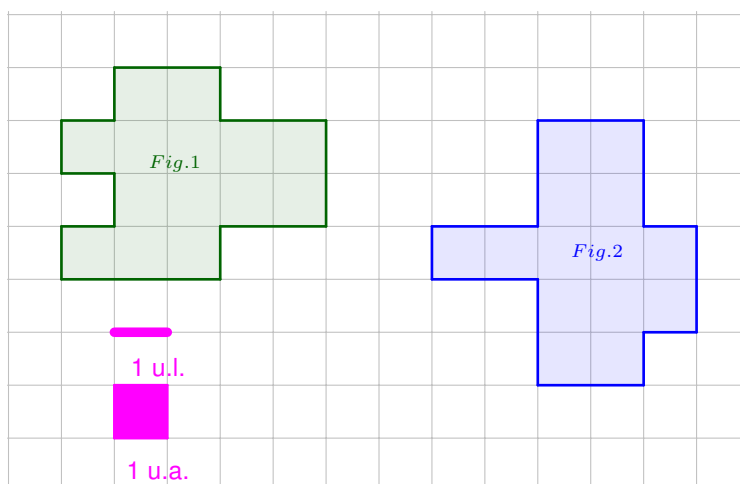


Remarques 3.

- Deux figures ayant la même aire n'ont pas nécessairement le même périmètre.
- Deux figures ayant le même périmètre n'ont pas nécessairement la même aire.

Exemple 4.

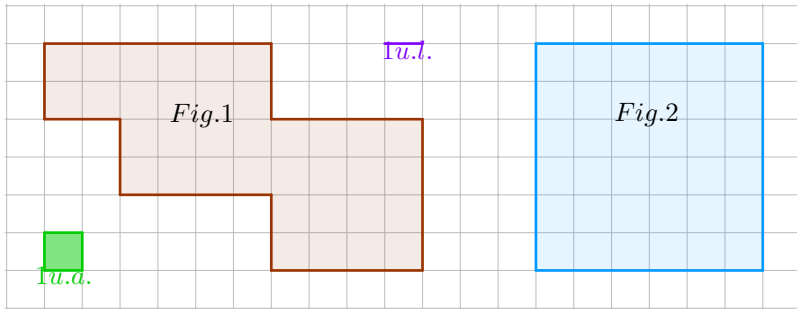
$$\mathcal{P}_1 = 20 u.l. \quad \mathcal{A}_1 = 14 u.a. \quad \mathcal{P}_2 = 20 u.l. \quad \mathcal{A}_2 = 14 u.a.$$



Exprimer l'aire d'une figure en fonction d'une unité d'aire

1

Chercher. Représenter.

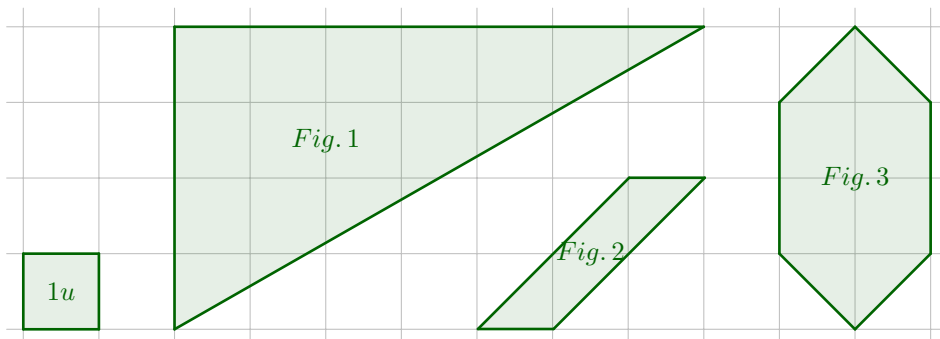


1. Déterminer le périmètre de la Fig. 1 :
2. Déterminer l'aire de la Fig. 1 :
3. Déterminer le périmètre de la Fig. 2 :
4. Déterminer l'aire de la Fig. 2 :

2

Chercher. Représenter.

Déterminer l'aire des figures suivantes en fonction de l'unité proposée :



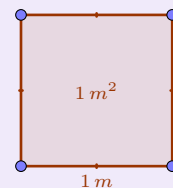
1. Déterminer le périmètre de Fig. 1 :
2. Déterminer l'aire de Fig. 1 :
3. Déterminer le périmètre de Fig. 2 :
4. Déterminer l'aire de Fig. 2 :
5. Déterminer le périmètre de Fig. 3 :
6. Déterminer l'aire de Fig. 3 :

4

2 Unités d'aires usuelles

Définition 5: mètre carré.

L'unité de mesure des aires est le **mètre carré**, on le note m^2 , c'est l'aire d'un carré de 1 m de côté.



Remarque 6.

De la même manière nous pouvons définir :

- 1 dm^2 est l'aire d'un carré de 1 dm de côté.
- 1 cm^2 est l'aire d'un carré de 1 cm de côté.
- 1 mm^2 est l'aire d'un carré de 1 mm de côté.

Vocabulaire usuel 7.

Pour mesurer la superficie des terrains, on utilise l'**are** (a) et l'**hectare** (ha) :

- $1a$ est l'aire d'un côté de longueur 10 m .
 $1a = 10\text{ m} \times 10\text{ m} = 100\text{ m}^2$.
- $1ha$ est l'aire d'un côté de longueur 100 m .
 $1ha = 100\text{ m} \times 100\text{ m} = 10\,000\text{ m}^2$.

3 Convertir des unités d'aire

Propriété 8.

Dans un carré de 1 cm de côté, on peut construire $10 \times 10 = 100$ carrés de 1 mm de côté. Donc $1\text{ cm}^2 = 100\text{ mm}^2$

Méthode 1.

Ce tableau de conversion aide à convertir des unités d'aire.

km^2		hm^2		dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2	
						2	5						
						2	5	0	0				

Ainsi : $25\text{ m}^2 = 2\,500\text{ dm}^2$.

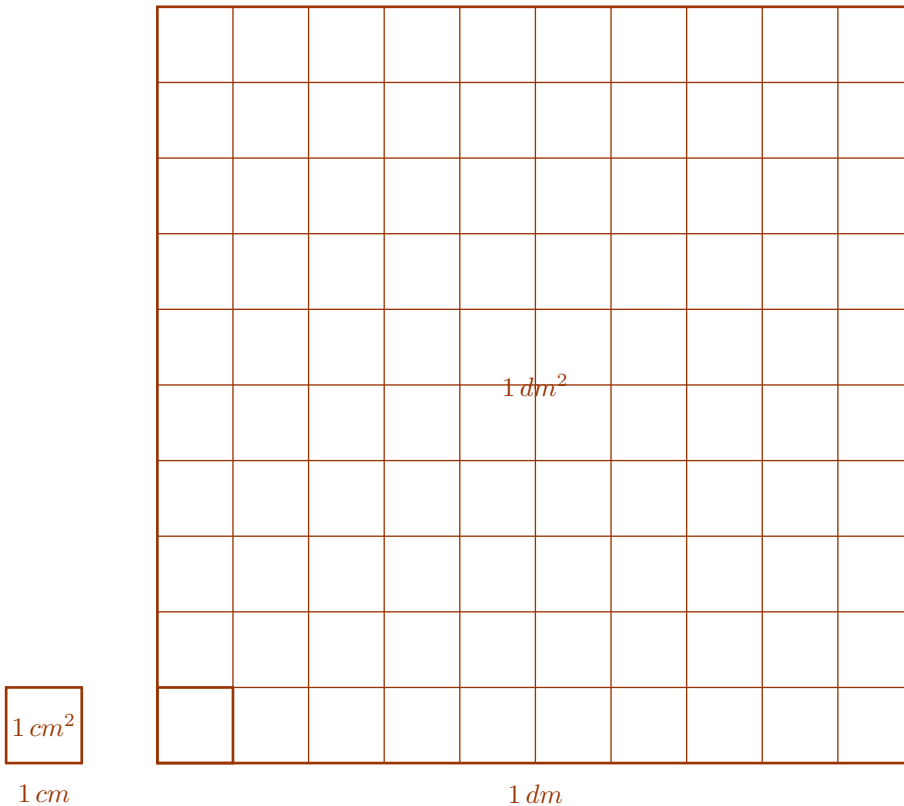
Représenter des unités d'aire

3

Représenter.

En t'appuyant sur la figure, complète les phrases ci dessous :

1. $1\text{ dm} = \dots\dots\dots\text{ cm}$.
2. Dans un carré de 1 dm de coté, je compte $\dots\dots\dots$ carrés de coté 1 cm .
3. $1\text{ dm}^2 = \dots\dots\dots\text{ cm}^2$



Convertir des unités d'aire

4

Représenter.

Effectuer les conversions suivantes :

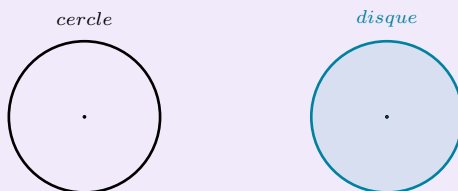
$$28\text{ m}^2 = \dots\dots\dots\text{ cm}^2 \quad 4,32\text{ dm}^2 = \dots\dots\dots\text{ m}^2 \quad 1\text{ cm}^2 = \dots\dots\dots\text{ mm}^2$$

$$3,3\text{ dm}^2 = \dots\dots\dots\text{ mm}^2 \quad 2,1\text{ dm}^2 = \dots\dots\dots\text{ dam}^2 \quad 25\text{ dm}^2 = \dots\dots\dots\text{ m}^2$$

$$1,5\text{ km}^2 = \dots\dots\dots\text{ m}^2 \quad 3,4\text{ ha} = \dots\dots\dots\text{ m}^2 \quad 6,8\text{ a} = \dots\dots\dots\text{ m}^2$$

Définition 9: Disque.

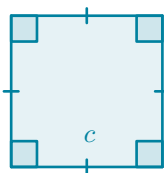
Un **disque** est l'ensemble des points intérieur au cercle. Le disque est une surface.



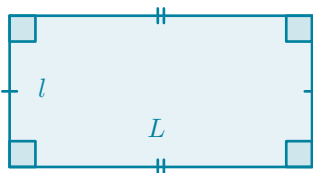
4

Calculs d'aire de surfaces particulières

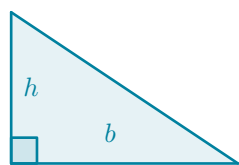
Propriété 10.



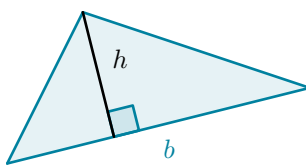
$$A_{\text{carre}} = c \times c = c^2$$



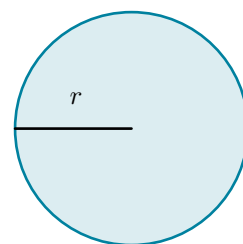
$$A_{\text{rectangle}} = l \times L$$



$$A_{\text{triangle rectangle}} = \frac{b \times h}{2}$$



$$A_{\text{triangle}} = \frac{b \times h}{2}$$



$$\begin{aligned} A_{\text{disque}} &= \pi \times r \times r \\ &= \pi \times r^2 \end{aligned}$$

Remarques 11.

- r^2 se prononce " r au carré" et signifie qu'il faut prendre le nombre $r \times r$.
- Deux triangles de même hauteur et de même base ont la même aire.
- L'aire d'un triangle ne dépend pas du côté choisi.

Calculer l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque.

5

Calculer.

Un carré a un côté de $5,3\text{ cm}$. Calcule son aire.

6

Calculer.

Un rectangle a une longueur de 11 dm et une largeur de $4,5\text{ dm}$. Calcule son aire.

7

Calculer.

La base d'un triangle ABC mesure 85 mm et sa hauteur mesure 10 mm . Calcule l'aire du triangle ABC

8

Calculer.

Calcule l'aire du disque de centre O et de rayon 4 cm

Savoir résoudre un problème d'aire.

9

Calculer.

La figure ci-contre est composée d'un rectangle $ABCD$ et d'un triangle ADE . On donne les mesures suivantes : $AB = 3\text{ dam}$, $BC = 5\text{ dam}$ et $EF = 2,6\text{ dam}$.
Calcule l'aire de la surface $ABCDE$.

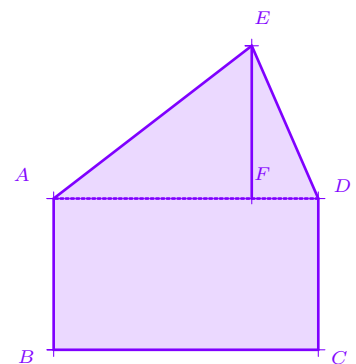
.....

.....

.....

.....

.....



10

Calculer.

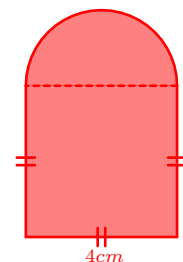
La surface ci-contre est un carré et un demi-disque. Calcule son aire en cm^2

.....

.....

.....

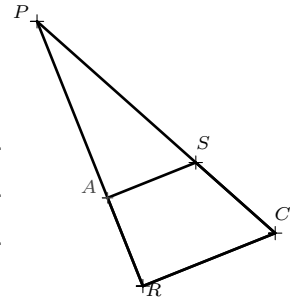
.....



11

Calcule l'aire du triangle PAS tel que $PA = 30\text{ m}$; $AR = 10\text{ m}$;
 $AS = 18\text{ m}$

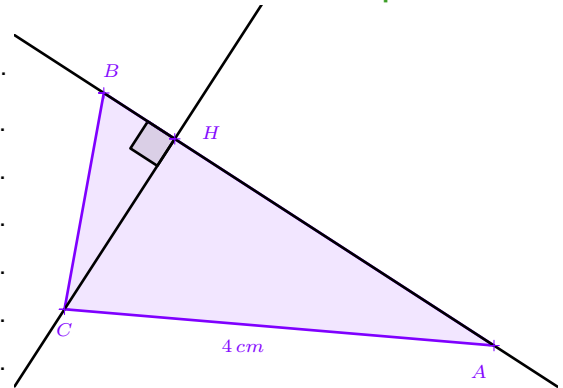
Chercher.Représenter.



12

Calcule l'aire du triangle ABC tel que $AB = 6\text{ cm}$ et
 $CH = 5,4\text{ cm}$

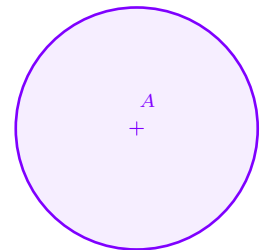
Représenter.



13

Calcule l'aire du disque de diamètre 6 cm ci-contre.

Calculer.



14

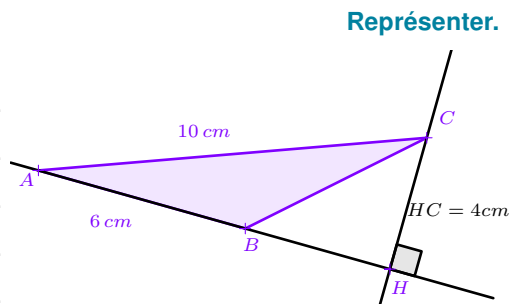
Calcule l'aire du carré $COTE$ de côté c de longueur
 6 cm

Représenter. Calculer.

Calcule l'aire du rectangle $ABCD$ de longueur
 12 cm et de largeur $7,5\text{ cm}$

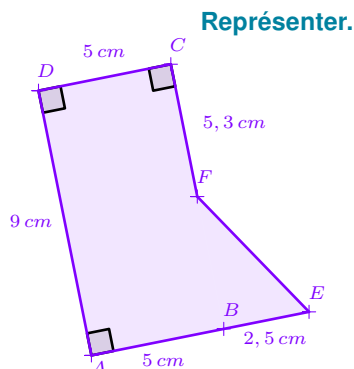
15

Calcule l'aire du triangle ABC ci-contre.



16

Calcule l'aire de la surface composée d'un rectangle $ABCD$ et d'un triangle BEF ci-contre.



17

Convertis les aires suivantes ou complète la bonne unité :

$1,5 \text{ km}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$

$25 \text{ mm}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$

$124 \text{ m}^2 = 1,24 \dots\dots$

$10 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ dam}^2$

$3,12 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$

$67 \text{ hm}^2 = 0,67 \dots\dots$

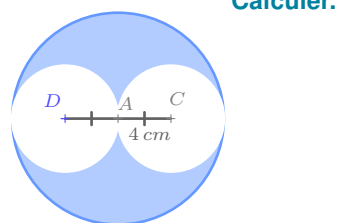
$45 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$

$14,3 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$

$6,23 \text{ m}^2 = 62\,300 \dots\dots$

18

Détermine l'aire de la surface bleue ci-contre.



19

Le triangle ABC a une hauteur de 10 mm et une aire de 85 mm^2 . Calcule la longueur de sa base.

Représenter. Calculer.

20

Représenter. Calculer.

1. Un rectangle a une largeur de 6 km et une aire de 9 km^2 . Calcule sa longueur.

2. Un rectangle a une longueur de 17 dam et une largeur de 9 dam . Calcule son aire.

21

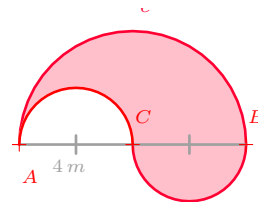
Représenter. Calculer.

Un disque \mathcal{D} a une aire de $28,26\text{ dm}^2$. Calcule son rayon r

22

Représenter. Calculer.

Calcule l'aire de la partie rouge.



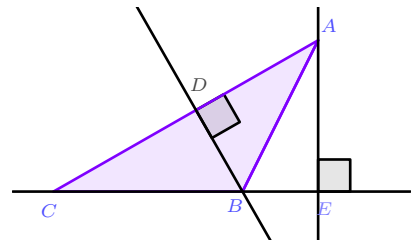
23

Représenter. Calculer.

On donne les dimensions de la figure ci-contre : $AE = 4\text{ cm}$,

$BC = 5\text{ cm}$ et $AC = 9\text{ cm}$

Calcule la longueur DB



24

$BCDE$ est un carré de côté de longueur 5 cm . Calcule l'aire de la figure proposée.

.....

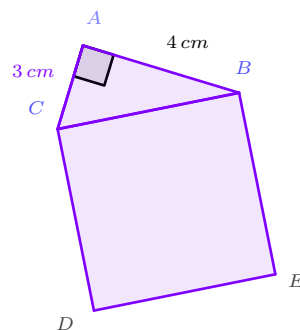
.....

.....

.....

.....

.....



25

Convertis les aires suivantes ou complète la bonne unité :

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

$$2,56\text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{ mm}^2$$

$$14\text{ m}^2 = 140 \dots\dots$$

$$360\text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ dam}^2$$

$$4,302\text{ hm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dam}^2$$

$$1,9\text{ dam}^2 = 0,0019 \dots\dots$$

$$45\text{ dam}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$$

$$83,5\text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$$

$$53400\text{ m}^2 = 5,34 \dots\dots$$

26

Les triangles PAS et PRC sont deux triangles rectangles respectivement en A et en R . On donne les dimensions suivantes :

$PA = 30\text{ m}$; $AS = 18\text{ m}$, $AR = 5\text{ m}$ et $RC = 6\text{ m}$

Calcule l'aire de la partie rouge.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

