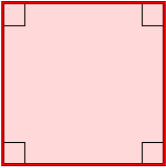
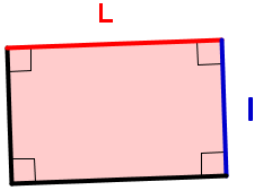
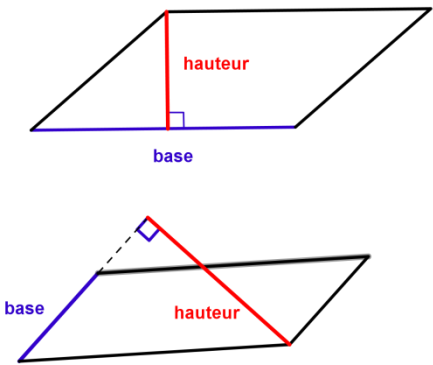
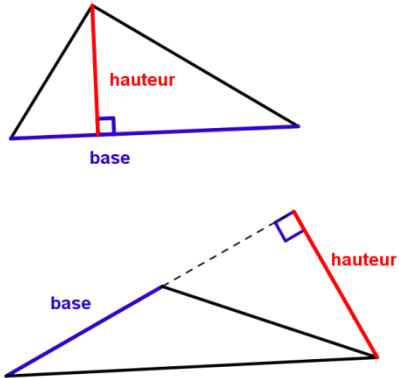
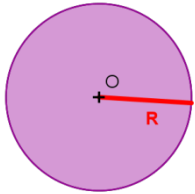


Aire des figures usuelles

I) Tableau récapitulatif : Formules d'aires

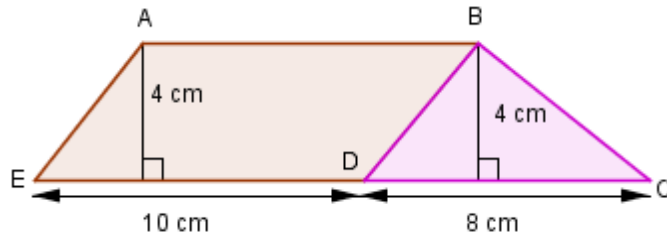
| | Carré | Rectangle |
|---------|---|---|
| Figures |  <p style="text-align: center;">c</p> |  |
| | Soit le carré dont la longueur des côtés est c | Soit le rectangle de longueur : L et de largeur: l |
| Aires | $A = \text{côté} \times \text{côté}$ $A = c \times c$ | $A = \text{longueur} \times \text{largeur}$ $A = l \times L$ |

| | Parallélogramme | Triangle | Disque |
|---------|---|--|---|
| Figures |  |  |  |
| | Soit le parallélogramme de base: b et de hauteur: h | Soit le triangle de base: b et de hauteur: h | Soit le disque de rayon R |
| Aires | $A = \text{base} \times \text{hauteur}$ | $A = \frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$ | $A = \pi \times R \times R$ $A = \pi \times R^2$ |

II) Calcul d'aire d'une surface plane par décomposition en surfaces dont les aires sont facilement calculables

1) Par addition

Exemple : Calculer l'aire de la figure suivante



Le quadrilatère ABCE est formé d'un parallélogramme ABDE et d'un triangle DBC

a) Calculons l'aire du parallélogramme ABDE :

$$\mathcal{A}_{ABDE} = c \times h.$$

$$\mathcal{A}_{ABDE} = 10 \times 4 = 40$$

L'aire du parallélogramme ABDE est de 40 cm²

b) Calculons l'aire du triangle BCD :

$$\mathcal{A}_{BCD} = \frac{b \times h}{2}.$$

$$\mathcal{A}_{BCD} = \frac{4 \times 8}{2} = \frac{32}{2} = 16$$

L'aire du triangle BCD est de 16 cm²

c) Calculons l'aire du quadrilatère ABCE :

$$\mathcal{A}_{ABCE} = \mathcal{A}_{ABDE} + \mathcal{A}_{BCD}$$

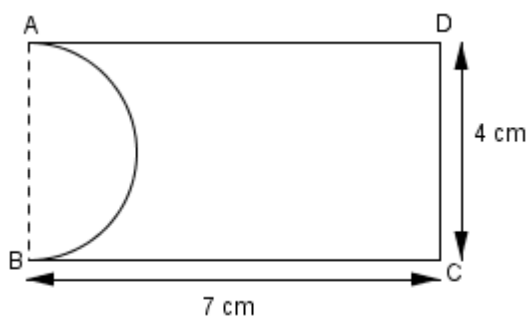
$$\mathcal{A}_{ABCE} = 40 + 16 = 56$$

L'aire du quadrilatère ABCE est de 56 cm²

2) Par soustraction

Exemple :

Calculer l'aire de la figure suivante
(On prendra pour valeur approchée de π : 3,14)



La figure ci-dessus est formée d'un rectangle auquel on a découpé un demi-disque :

a) Calculons l'aire du rectangle ABCD

L'aire du rectangle ABCD est : $\mathcal{A}_{ABCD} = L \times l$ $\mathcal{A}_{ABCD} = 7 \times 4 = 28$
L'aire du rectangle ABCD est de **28 cm²**

b) Calculons l'aire du demi disque :

Le diamètre du cercle est de 4 cm donc son rayon est de 2 cm

$$\mathcal{A} = \frac{\pi \times r^2}{2} \quad \mathcal{A} \approx \frac{3,14 \times 2^2}{2} = \frac{3,14 \times 4}{2} = 6,28$$

L'aire du demi-disque est d'environ **6,28 cm²**

c) Calculons l'aire de la figure ci-dessus :

$\mathcal{A} = \mathcal{A}_{ABCD} - \mathcal{A}_{\text{demi disque}}$ $\mathcal{A} = 28 - 6,28 = 21,72$
L'aire de la figure est d'environ **21,72 cm²**.

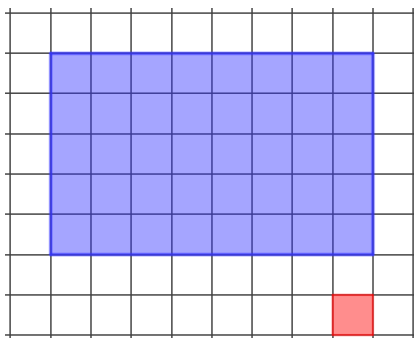
III) Conversions d'unités d'aire

1) Définition

La **surface** d'une figure plane est la partie qui se trouve à l'**intérieur** de cette figure

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

Exemple :



Pour calculer l'aire de ce rectangle, on **compte le nombre de carreaux qui recouvre la surface** :
Il y en a : 40.

Si un carreau représente 1 cm² alors l'aire de ce rectangle est de 40 cm²

2) Le mètre carré ses multiples et sous-multiples

L'**unité d'aire** est le **mètre carré** noté : **m²**

• Ses multiples sont : le **km²** (kilomètre carré) ; **hm²** (hectomètre carré) ; **dam²** (décamètre carré)

• Ses sous-multiples sont le **dm²** (décimètre carré) ; **cm²** (le centimètre carré) et **mm²** (le millimètre carré)

1 dm² = 0,01 m² ; 1 cm² = 0,0001m² ; 1 mm² = 0,000001m²
1 km² = 1000 000m² ; 1 hm² = 10 000m² et 1 dam² = 100 m²

Exemples :

$$3,548 \text{ km}^2 = 3\,548\,000 \text{ m}^2$$

$$258 \text{ mm}^2 = 0,0258 \text{ dm}^2$$

$$137,5894 \text{ dm}^2 = 1375894 \text{ mm}^2$$

3) Tableau de conversion

| km^2 | | hm^2 | | dam^2 | | m^2 | | dm^2 | | cm^2 | | mm^2 | |
|---------------|----|---------------|---|----------------|---|--------------|---|---------------|----|---------------|---|---------------|---|
| | 3, | 5 | 4 | 8 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |
| | | | | | | | | | 0, | 0 | 2 | 5 | 8 |
| | | | | | | | 1 | 3 | 7, | 5 | 8 | 9 | 4 |

Arrows above the table indicate multiplication by 100 between adjacent units from left to right. Arrows below the table indicate division by 100 between adjacent units from right to left.

Exemples :

$$3,548 \text{ km}^2 = 3\,548\,000 \text{ m}^2$$

$$258 \text{ mm}^2 = 0,0258 \text{ dm}^2$$

$$137,5894 \text{ dm}^2 = 1375894 \text{ mm}^2$$

4) L'are

a) Définition :

L'are (symbole a) est une unité de mesure de superficie. Un are égale 100 mètres carrés, soit un carré de 10 mètres de côté. L'are est une unité hors du Système international d'unités (SI) ; l'unité SI de mesure des superficies est le mètre carré (m^2) ; un are est égal à un décamètre carré (SI).

L'are et ses subdivisions (notamment le centiare, $1 \text{ ca} = 0,01 \text{ a} = 1 \text{ m}^2$) sont peu utilisés, sauf dans les actes notariaux ; le seul multiple couramment utilisé est l'hectare ($1 \text{ ha} = 100 \text{ a} = 10\,000 \text{ m}^2$).

En France, il a été fixé par loi le 18 germinal an III (7 avril 1795) comme « la mesure de superficie pour les terrains », égale à un carré de dix mètres de côté »

$$1 \text{ ha} = 1 \text{ hm}^2$$