

Longueurs et périmètres

| | | | | | | |
|-----------------|------------------|------------------|------------|-----------------|------------------|------------------|
| Kilomètre km | Hectomètre hm | Décamètre dam | Mètre m | Décimètre dm | Centimètre cm | Millimètre mm |
| | | | | | | |

Le périmètre d'une figure est la longueur de son contour

QUOI?

Péri : **autour**
Mètre : **mesure**

περίμετρος



COMPARAISON
SANS MESURER

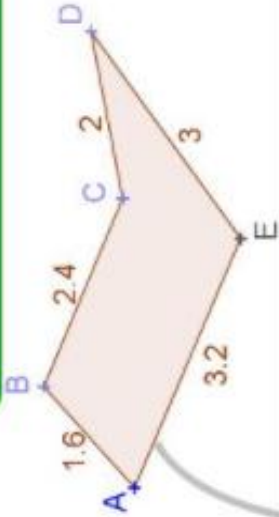
Pour chaque polygone on reporte **avec le compas** la longueur de chaque côté **sur une demi-droite**

PÉRIMÈTRE

COMMENT?

Cercle de diamètre d :
 $L = d \times \pi$

Pour les **polygones** :
On ajoute les longueurs des côtés



P = =

Rectangle de longueur L et le largeur l :
 $P = 2 \times (L + l)$

Carré de côté c :
 $P = 4 \times c$

Durées

Définition :

La mesure du temps entre deux instants s'appelle **la durée**.

Une unité de durée souvent utilisée est **la seconde**, notée **s**.



• Autres unités de durée

| Multiples de l'unité | | | Unité | Sous-multiples de l'unité | | |
|----------------------|--------------|--------------|---------|---------------------------|---------------------|---------------------|
| jour | heure | minute | seconde | dixième de seconde | centième de seconde | millième de seconde |
| 1 j = 24 h | 1 h = 60 min | 1 min = 60 s | 1 s | 0,1 s | 0,01 s | 0,001 s |

- 1 semaine = 7 jours
- 1 mois = 28 ou 29 ou 30 ou 31 jours
- 1 an = 365 ou 366 jours
- 1 siècle = 100 ans
- 1 millénaire = 1 000 ans = 10 siècles

Exemple de calcul de durée :

Alexia part de chez elle pour aller au collège à 7h 38 min et rentre le soir à 17h10 min. Combien de temps Alexia passe-t-elle hors de chez elle ?

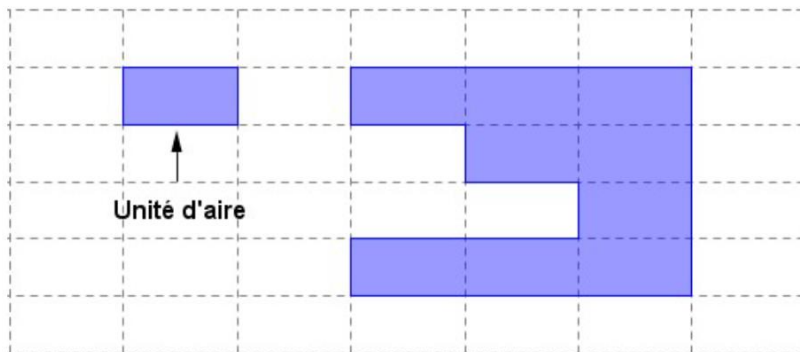
Les aires et les unités de surface

Définitions :

La **surface** d'une figure plane est la partie située à l'intérieur de la figure.

L'aire d'une figure est la **mesure de sa surface**.

Exemple :



En prenant pour unité l'aire du petit rectangle, l'aire de la surface est 9 unités d'aire.

Attention ! Il ne faut pas confondre **l'aire d'une figure** (mesure de sa **surface**) et son **périmètre** (mesure de son **contour**).

Remarques :

- Deux figures de formes différentes peuvent avoir le même périmètre ou bien avoir la même aire.
- Des figures peuvent avoir la même aire et des périmètres différents.
- Des figures peuvent avoir le même périmètre et des aires différentes.

Unités d'aires.

L'unité légale d'aire est le **mètre carré**, noté **m²**, qui représente **l'aire d'un carré de côté 1 m**.

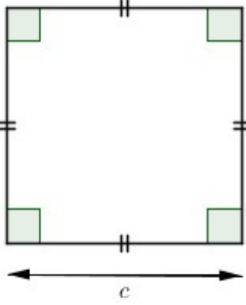
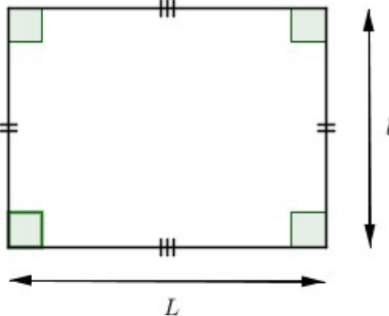
Autres unités d'aire :

| km ² | | hm ² | | dam ² | | m ² | | dm ² | | cm ² | | mm ² | |
|-----------------|--|---------------------|--|------------------|--|----------------------|--|-----------------|--|-----------------|--|-----------------|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | ha (hectare) | | a (are) | | ca (centiare) | | | | | | | |

Exemples de conversions : 53 dam² = 5 300 m² ; 8 000 cm² = 0,8 m² ; 78 100 m² = 7,81 ha

Aires de figures usuelles

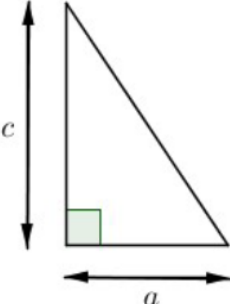
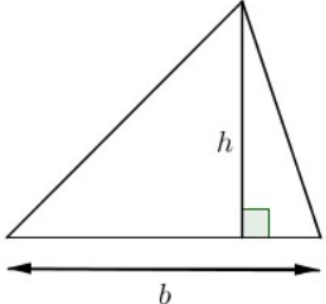
Le carré et le rectangle :

| <u>Carré</u> | <u>Rectangle</u> |
|--|--|
|  |  |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #f8d7da; padding: 5px; display: inline-block;"> $\mathcal{A} = c \times c$ </div> | <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #f8d7da; padding: 5px; display: inline-block;"> $\mathcal{A} = L \times l$ </div> |

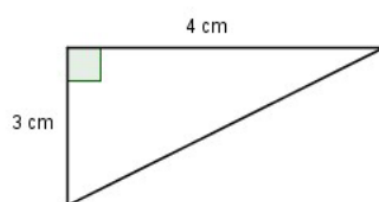
Exemple :

- L'aire d'un carré de côté 5 cm est : $\mathcal{A} = 5 \times 5 = 25 \text{ cm}^2$
- L'aire d'un rectangle de longueur 4 cm et de largeur 3 cm est : $\mathcal{A} = 4 \times 3 = 12 \text{ cm}^2$

Le triangle :

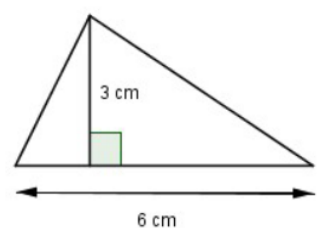
| <u>Triangle rectangle</u> | <u>Triangle quelconque</u> |
|--|--|
|  |  |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #f8d7da; padding: 5px; display: inline-block;"> $\mathcal{A} = \frac{a \times c}{2}$ </div> | <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; background-color: #f8d7da; padding: 5px; display: inline-block;"> $\mathcal{A} = \frac{b \times h}{2}$ </div> |

Exemple :



$$\mathcal{A} = \frac{3 \times 4}{2}$$

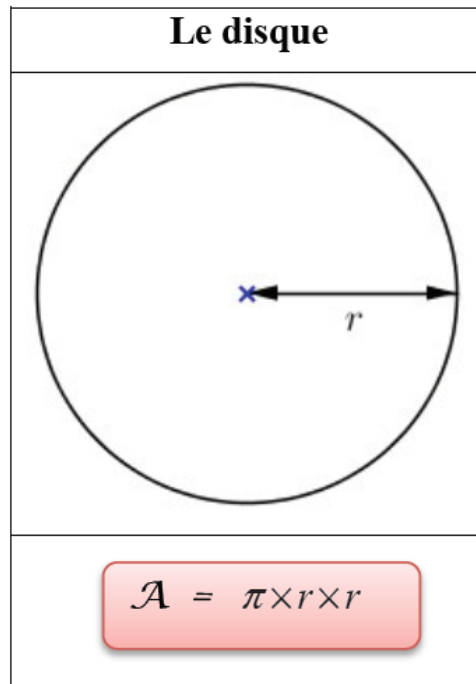
$$\mathcal{A} = 6 \text{ cm}^2$$



$$\mathcal{A} = \frac{6 \times 3}{2}$$

$$\mathcal{A} = 9 \text{ cm}^2$$

Le disque.



Exemple :

- L'aire d'un disque de rayon 4 cm est : $\mathcal{A} = \pi \times 4 \times 4$

$$\mathcal{A} = 16 \times \pi$$

$$\mathcal{A} = 16 \times \pi \text{ cm}^2 \text{ (Valeur exacte)}$$

$$\mathcal{A} \approx 16 \times 3,14$$

$$\mathcal{A} \approx 50,24 \text{ cm}^2 \text{ (Valeur approchée)}$$

Pavé droit et volume

Définition.

Le volume **d'un solide** est la mesure de l'espace situé à l'intérieur du solide.

Unités de volumes.

L'unité légale de volume est le **mètre cube**, noté **m³**, qui représente le **volume d'un cube de côté 1 m**.

Autres unités :

mètre cube décimètre cube centimètre cube millimètre cube

| m ³ | | | dm ³ | | | cm ³ | | | mm ³ | | |
|----------------|--|--|-----------------|--|---|-----------------|----|----|-----------------|--|--|
| | | | | | L | dL | cL | mL | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

$1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3$

$1 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ cm}^3$

$1 \text{ cm}^3 = 1\,000 \text{ mm}^3$

➤ Pour passer d'une unité de volume à une unité immédiatement voisine, il faut multiplier ou diviser par 1 000.

Exemples : $32 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ mm}^3$

$2,5 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ m}^3$

➤ Pour passer d'une unité de volume à une unité de capacité, il faut savoir que :

$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$

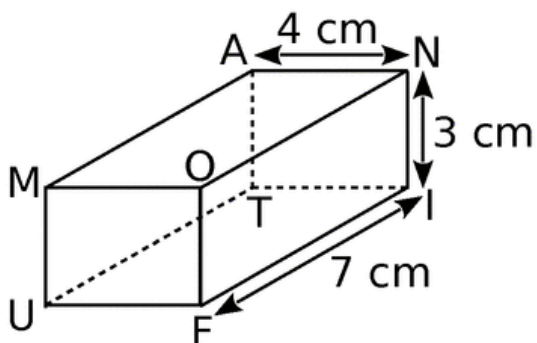
Exemples :

Formule pour le pavé droit.

Pour calculer le **volume d'un pavé droit** (et donc aussi **d'un cube**),

on multiplie les trois dimensions du solide, exprimées dans la même unité de longueur.

Exemples :

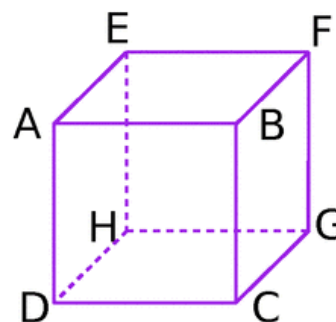


On a représenté un pavé ci-dessus.

Son volume V se calcule ainsi :

$$V = 4 \times 3 \times 7$$

$$V = 84 \text{ cm}^3$$



On a représenté un cube de côté 5 cm.

Son volume V' se calcule ainsi :

$$V' = 5 \times 5 \times 5$$

$$V' = 125 \text{ cm}^3$$