

Mesures de longueurs

Unité de référence : m = mètre

| kilomètre | hectomètre | décamètre | mètre | décimètre | centimètre | millimètre |
|-----------|------------|-----------|-------|-----------|------------|------------|
| km | hm | dam | m | dm | cm | mm |
| | | | | | | |

Convertir les unités de mesure de longueur

- Pour passer d'une unité de mesure à une autre, il est utile de se servir du tableau de référence.
- Pour convertir une mesure de longueur dans une unité de mesure plus petite, on se déplacera vers la droite et on ajoutera autant de zéros que nécessaire pour arriver à l'unité désirée.

| km | hm | dam | m | dm | cm | mm |
|----|----|-----|---|----|----|----|
| | | 5 | 6 | 0 | 0 | |

On peut donc écrire : 56 m = 5600 cm

Remarque : 56 m peut aussi s'écrire : 5 dam et 6 m ; 560 dm ; 56 000 mm

- Pour convertir une mesure de longueur dans une unité de mesure plus grande, on se déplacera vers la gauche et on supprimera autant de zéros que nécessaire pour arriver à l'unité désirée.
- Si besoin est, il faudra placer une virgule au niveau de l'unité concernée et / ou éventuellement ajouter des zéros à gauche pour arriver à l'unité désirée et placer une virgule au niveau de cette unité.

56 m = 5,6 dam

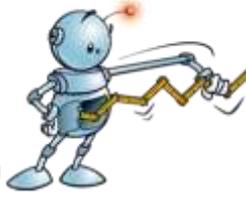
| km | hm | dam | m | dm | cm | mm |
|----|----|-----|---|----|----|----|
| | | 5, | 6 | 0 | 0 | |





Mesures de durées : date et

calendrier



2012

♦ Pour calculer des durées

- Du 12 avril au 20 mai : aide -toi d'un calendrier.

du 12 avril au 12 mai, il s'écoule un mois.
 du 12 mai au 20 mai, il s'écoule 8 jours.
 entre le 12 avril et le 20 mai, il s'écoule un mois et 8 jours.

- Du lundi 8 heures au mardi 10 heures

du lundi 8 heures au mardi 8 heures, il s'écoule 1 jour ou 24 heures.
 du lundi 8 heures au mardi 10 heures, il s'écoule un jour et 2 heures ou 26 heures.

| Janvier | | | | | | | Février | | | | | | | Mars | | | | | | | | | | |
|---------|----|----|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|
| L | M | W | J | V | S | D | L | M | W | J | V | S | D | L | M | W | J | V | S | D | | | | |
| | | | | | | 1 | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | | |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | | | | |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | | | | |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | | | |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 27 | 28 | 29 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Avril | | | | | | | Mai | | | | | | | Juin | | | | | | | | | | |
| L | M | W | J | V | S | D | L | M | W | J | V | S | D | L | M | W | J | V | S | D | | | | |
| | | | | | | 1 | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | | | |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | | | | |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | |
| 30 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Juillet | | | | | | | Août | | | | | | | Septembre | | | | | | | | | | |
| L | M | W | J | V | S | D | L | M | W | J | V | S | D | L | M | W | J | V | S | D | | | | |
| | | | | | | 1 | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | | | 1 | 2 | | |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | | | |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | | | |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | |
| 30 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Octobre | | | | | | | Novembre | | | | | | | Décembre | | | | | | | | | | |
| L | M | W | J | V | S | D | L | M | W | J | V | S | D | L | M | W | J | V | S | D | | | | |
| | | | | | | 1 | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | 1 | 2 | | | |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | | | |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | | | | |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | |
| 30 | 31 | | | | | | | | | | | | | 31 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

A retenir :

un année = 12 mois = 52 semaines = 365 jours

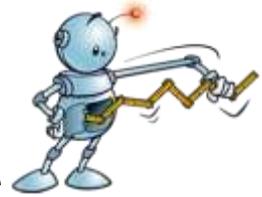
un mois = 30 jours (certains mois ont 28, 29 ou 31 jours)

une semaine = 7 jours



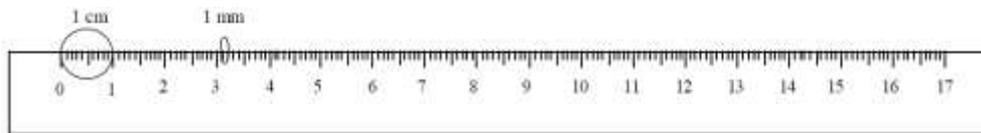


Mesurer avec la règle

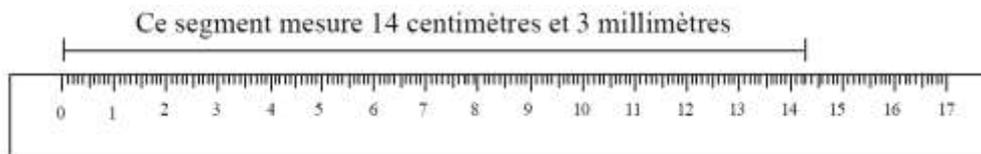
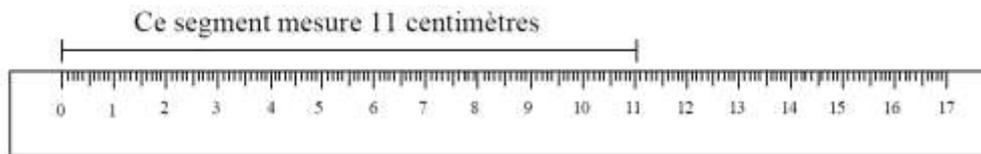


Une règle graduée permet de **mesurer des longueurs**.

- En général, les règles utilisées à l'école sont graduées de 0 à 20. Ces nombres représentent les **centimètres** (cm).
- Sur une règle graduée, on voit aussi les **millimètres** (mm). Ce sont des unités plus petites que les centimètres.
- **Pour faire un centimètre, il faut 10 millimètres.**

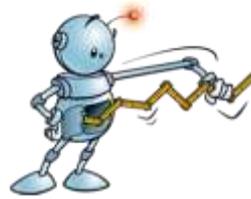


- Pour mesurer un segment, il faut faire attention à **placer le début du segment sur le 0 de la règle.**





Lecture de l'heure



Un jour dure 24 heures.

Les 12 premières heures correspondent au matin, les 12 dernières à l'après-midi. Le cadran de la montre à aiguille ne comporte que 12 graduations (au lieu de 24).

Aussi après 12 heures (midi), quand la petite aiguille arrive sur le 1, on dit qu'il est _____.

Pour trouver l'heure de l'après - midi, j'ajoute 12 à l'heure du matin.



| | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----|---|---|----|---|---|---|----|---|---|---|
| Heures du matin | 10 | 4 | 5 | 12 | 2 | 3 | 9 | 11 | 7 | 8 | 6 |
| | | | | | | | | | | | |
| Heures du soir | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |



La petite aiguille indique les _____.

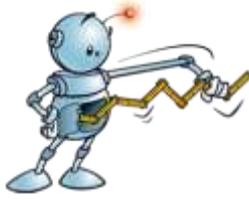
La grande aiguille indique les _____.

Quand la grande aiguille est sur le 12 , il est l'heure juste.

Le matin : _____

L'après - midi : _____





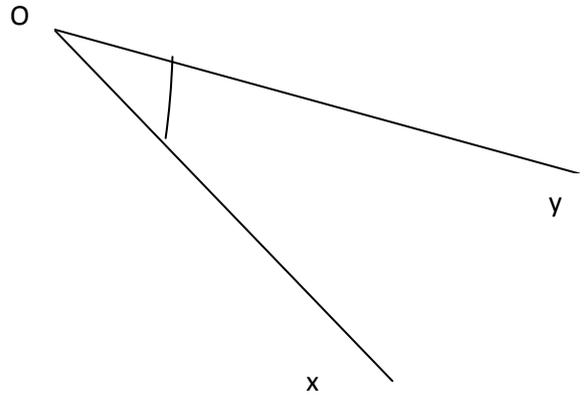
Les angles

Les deux demi-droites $[Ox)$ et $[Oy)$ délimitent

un angle dont le sommet est le point O.

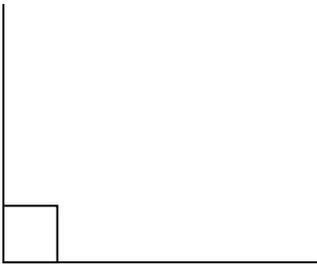
Un angle est plus ou moins ouvert ou fermé :

il peut être aigu, droit, obtus ou plat.

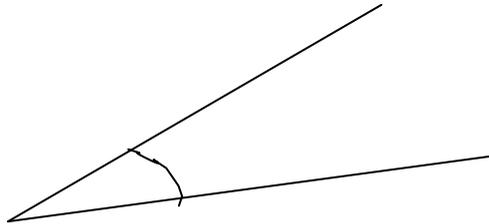


On mesure les angles en degrés à l'aide d'un **rapporteur**. Pour comparer les angles on utilise le **gabarit** de l'angle droit.

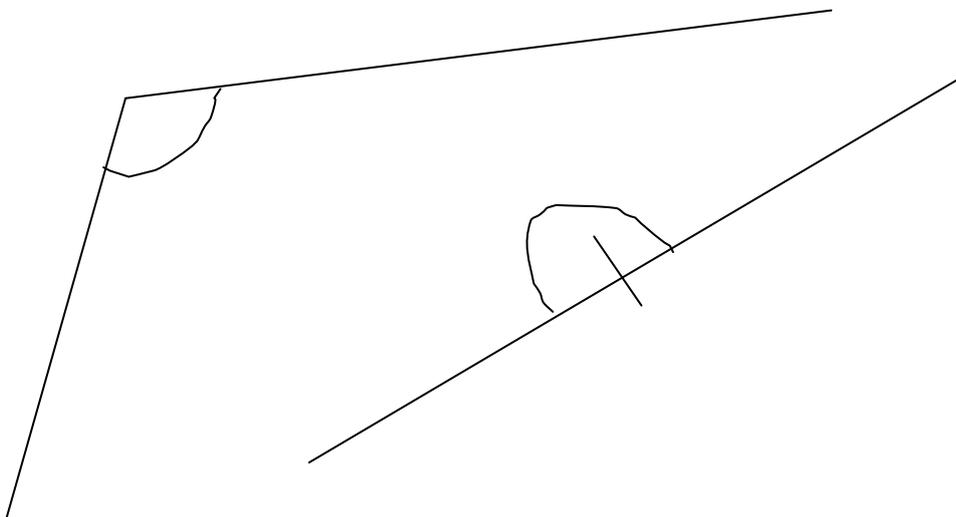
L'angle **droit** mesure 90°



L'angle **aigu** mesure moins de 90°



L'angle **obtus** mesure plus de 90°

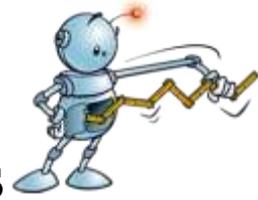


L'angle **plat** mesure 180°





Mesures de durées



1 jour = 24 heures
1 heure = 60 min
1 min = 60 secondes ou $60 \times 60 = 3600$
secondes

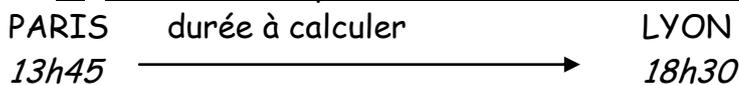
Ex : Combien y a-t-il de min dans 2 heures ?

1 h = 60 min 2 h c'est 2 fois 1 heures donc 2 fois 60 secondes $60 \times 2 = 120$ minutes

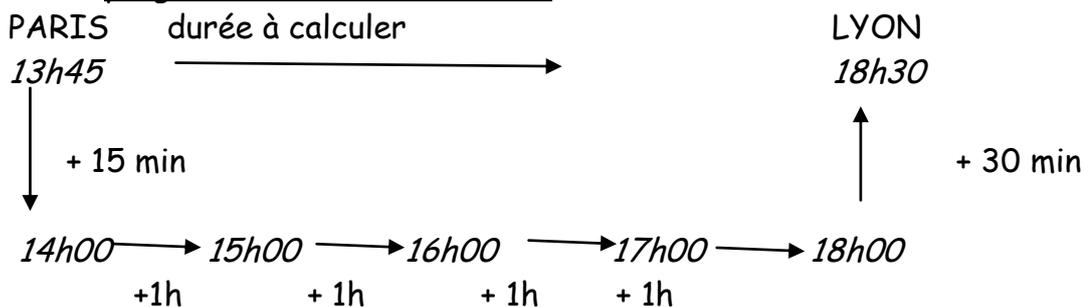
• Comment calculer des durées ?

Problème : Un voyageur de commerce part de Paris à 13h45 et arrive à Lyon à 18h30. Calcule la durée de son voyage.

a) Je commence par faire un schéma avec les informations du problème.



b) Je cherche le temps qui s'est écoulé entre le début et la fin, en progressant d'heure en heure.



c) J'additionne les durées calculées par étapes.

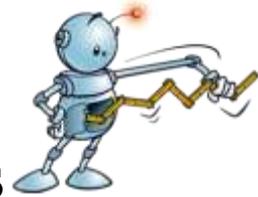
$1h + 1h + 1h + 1h = 4h$ 15 min + 30 min = 45 min

Le voyage entre Paris et Lyon a duré 4h 45 min.





Mesures de durées



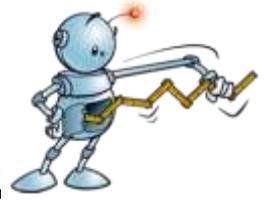
- Les additions de durées

| | | |
|---|---|--|
| $\begin{array}{r} 13 \text{ H} \\ + 9 \text{ H} \\ \hline 22 \text{ H} \end{array}$ | $\begin{array}{r} 24 \text{ MIN} \\ 40 \text{ MIN} \\ \hline 64 \text{ MIN} \end{array}$ | $\begin{array}{r} 39 \text{ S} \\ 32 \text{ S} \\ \hline 71 \text{ S} \end{array}$ |
| Je dois convertir les secondes en minutes. | | |
| $\begin{array}{r} 22 \text{ H} \\ \hline 22 \text{ H} \end{array}$ | $\begin{array}{r} 64 \text{ MIN} \\ + 1 \text{ MIN} \\ \hline 65 \text{ MIN} \end{array}$ | $\begin{array}{r} 71 \text{ S} \\ - 60 \text{ S} \\ \hline 11 \text{ S} \end{array}$ |
| Je dois convertir les minutes en heures. | | |
| $\begin{array}{r} 22 \text{ H} \\ + 1 \text{ H} \\ \hline 23 \text{ H} \end{array}$ | $\begin{array}{r} 65 \text{ MIN} \\ - 60 \text{ MIN} \\ \hline 5 \text{ MIN} \end{array}$ | $\begin{array}{r} 11 \text{ S} \\ \hline 11 \text{ S} \end{array}$ |





Mesures et décimaux



Les nombres décimaux permettent d'exprimer des mesures non entières avec une seule unité.

Exemples :

Une voiture de 3 m et 85 centimètres

> 3 unités et 85 centièmes

> 3,85 m

Un paquet de 1kg et 650g

> 1 unité et 650 millièmes

> 1,650kg

Une mesure sous la forme d'un nombre décimal peut s'écrire sous la forme d'un nombre entier en changeant d'unité.

Ex : 1,342 kg = 1km et 342m = 1342m

3,725g = 3g et 725mg = 3725mg

| multiples | | | unité | sous-multiples | | |
|-----------|------------|-----------|-------|----------------|------------|------------|
| kilomètre | hectomètre | décamètre | mètre | décimètre | centimètre | millimètre |
| km | hm | dam | m | dm | cm | mm |
| 3 | 2 | 0 | 0 | | | |
| | | | 2 | 4 | 5 | 1 |
| | | | 0, | 0 | 0 | 1 |

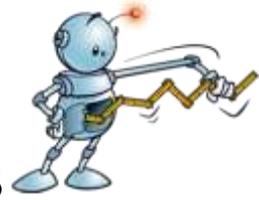
$\frac{1}{2}$ km = 500 m $\frac{1}{4}$ km = 250 m

1cm = 1/100 m = 0,01 m 1mm = 1/1000 m = 0,001 m

3,2 km = 3 200 m 2,451 m = 2 451mm

La virgule se place dans la colonne de l'unité voulue.





Mesures de masses

L'unité de mesure de masses est le gramme (g).

| multiples du gramme | | | unité | sous-multiples du gramme | | |
|---------------------|-------------|------------|--------|--------------------------|-------------|-------------|
| kilogramme | hectogramme | décagramme | gramme | décigramme | centigramme | milligramme |
| kg | hg | dag | g | dg | cg | mg |
| 5 | 0 | 8 | 0 | | | |
| | | | 4 | 0 | 0 | 0 |

$1\text{kg} = 10\text{hg} = 100\text{da} = 1000\text{g}$ $1\text{g} = 10\text{dg} = 100\text{cg} = 1000\text{mg}$

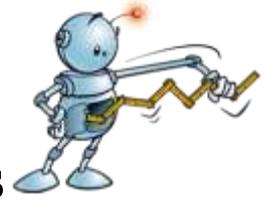
Ex : 5kg et $80\text{g} = 5\ 080\text{g}$ $4\text{g} = 40\text{dg} = 400\text{cg} = 4\ 000\text{mg}$

Il existe d'autres unités de mesure de masse :

- la tonne (t) = 1 000 kg
- le quintal (q) = 100 kg

ATTENTION ! Pour effectuer des opérations avec des nombres représentant des mesures, ou pour les comparer, il faut que celles-ci soient exprimées dans la même unité.





Mesures de contenance

- ♦ Pour choisir la bonne unité
- L'unité principale de mesure de contenance ou de capacité est **le litre (l)**.
Ex : une bouteille d'eau, un seau, un arrosoir
- **Le centilitre (cl) et le millilitre (ml)** sont des unités plus petites.
- **Ex** : la crème liquide, le gel douche, la tasse à café, une cuillère à soupe

A retenir

$$1 \text{ l} = 100 \text{ cl}$$

$$\text{un demi- litre} = 50 \text{ cl}$$

$$1 \text{ cl} = 10 \text{ ml}$$

| Multiples du litre | | Litre | Sous-multiples du litre | | |
|--------------------|-----------|-------|-------------------------|------------|------------|
| hectolitre | décalitre | | décilitre | centilitre | millilitre |
| hl | dal | l | dl | cl | ml |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

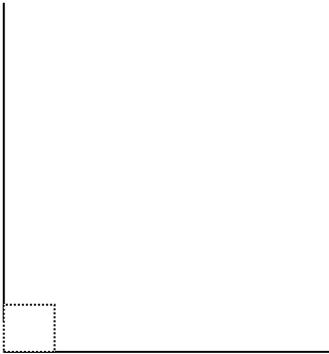




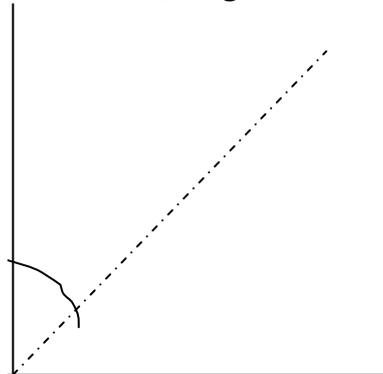
Angles, fractions, décimaux



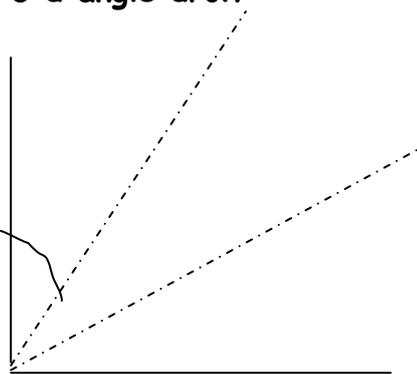
angle droit



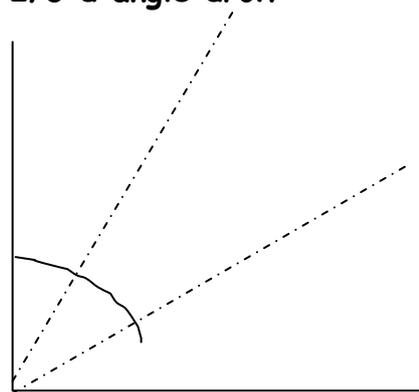
$\frac{1}{2}$ angle droit



$\frac{1}{3}$ d'angle droit



$\frac{2}{3}$ d'angle droit



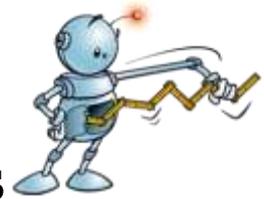
Un triangle isocèle possède 2 angles superposables.

Un triangle rectangle isocèle possède 1 angle droit et 2 angles superposables.

Un triangle équilatéral possède 3 angles superposables. Chacun mesure $\frac{1}{3}$ d'angle droit.

FABRIQUE : 1 triangle de chaque et plie les angles pour vérifier ; puis colle-les.





Mesures de volumes

A = aire ; C = côté ; L = longueur ; l = largeur ; B = base ; H = hauteur ; r = rayon ; D = diamètre.

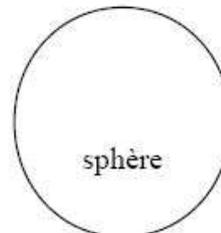
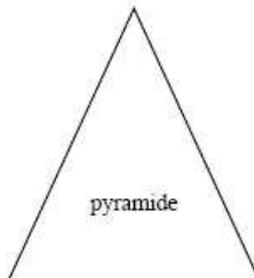
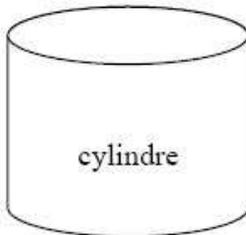
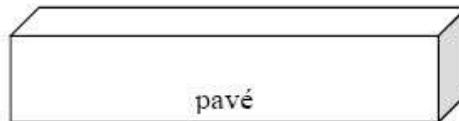
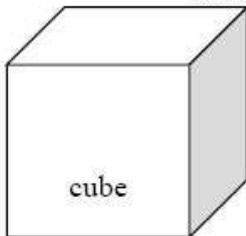
A savoir par cœur

| | | |
|-----------------------------------|------------------|---|
| Cube | Calcul du volume | $V = C \times C \times C$ $V = \text{surface de la base} \times H$ |
| Pavé ou parallélépipède rectangle | Calcul du volume | $V = L \times l \times H$ $V = \text{surface de la base} \times H$ |

A savoir appliquer

| | | |
|----------|------------------|--|
| Pyramide | Calcul du volume | $V = (\text{surface de la base} \times H) / 3$ |
| Cylindre | Calcul du volume | $V = (R \times R \times 3,14) \times H$ $V = \text{surface de la base} \times H$ |
| sphère | Calcul du volume | $V = [(R \times R \times R) \times 3,14 \times 4] / 3$ $V = 4 / (3 \times 3,14 \times r^3)$ |

Valeur approchée de $\mu = 3,14159265358979$



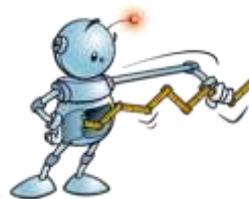
| les multiples | | | unité | les sous-multiples | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------------|----------------|--------------|--------------------|-----------------|-----------------|---|---|---|---|----|---|---|---|--|
| kilomètre cube | hectomètre cube | décamètre cube | mètre cube | décimètre cube | centimètre cube | millimètre cube | | | | | | | | | |
| km^3 | hm^3 | dam^3 | m^3 | dm^3 | cm^3 | mm^3 | | | | | | | | | |
| c | d | u | c | d | u | c | d | u | c | d | u | c | d | u | |
| | | | | | | 9 | 5 | 4 | | | | | | | |
| | | | | | | 0, | 9 | 5 | 4 | | | | | | |
| | | | | | | | | | 3 | 7 | 2, | 4 | | | |
| | | | | | | | | | 3 | 7 | 2 | 4 | 0 | 0 | |

$$954 \text{ dm}^3 = 0,954 \text{ m}^3 = 0 \text{ m}^3 954 \text{ dm}^3$$

$$327,4 \text{ cm}^3 = 327 400 \text{ mm}^3$$

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





Conversion des aires

L'unité principale de mesure d'aire est le **mètre carré**. Il s'agit d'un carré-unité de 1 m de côté. Il s'écrit m^2 .

Tableau de conversion des surfaces, aires.

| Kilomètre carré | Hectomètre carré | | Décamètre carré | | Mètre carré | Décimètre carré | | Centimètre carré | | Millimètre carré | | |
|-----------------|------------------|---|-----------------|---|-------------|-----------------|---|------------------|--|------------------|--|--|
| Km^2 | Hm^2 | | Dam^2 | | M^2 | Dm^2 | | Cm^2 | | Mm^2 | | |
| | | | | | | 1 | 0 | 0 | | | | |
| | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

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

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

$$1km^2 = 1\,000\,000\,m^2$$

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

Attention : les rapports entre les unités sont différents des autres mesures (longueur, masse). Chaque unité est 100 fois plus grande que l'unité inférieure.

