



## PROGRAMMATION MESURE CM2

### PERIODE 1

- **M1** Utiliser les mesures de durée
  - Evaluation

### PERIODE 2

- **M2** Utiliser les mesures de longueur
  - Evaluation
- **M3** Calculer le périmètre d'un polygone
  - Evaluation

### PERIODE 3

- **M4** Identifier et reproduire des angles
  - Evaluation
- **M5** Utiliser les mesures de masses
- **M6** Utiliser les mesures de contenances
  - Evaluation

### PERIODE 4

- **M7** Calculer le périmètre d'un cercle
- **M8** Calculer le périmètre d'une figure complexe
  - Evaluation

### PERIODE 5

- **M9** Mesurer des aires et comparer des surfaces
- **M 10** Calculer l'aire du carré, du rectangle et du triangle
  - **M11** Calculer le volume du pavé droit.
    - Evaluation



# Mathématiques CM

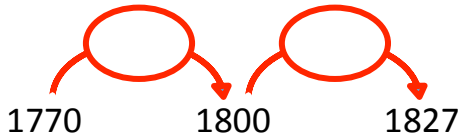
Mesure1

## Mesure de durées



**EXEMPLE 1** : naissance Beethoven 1770

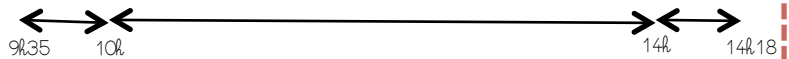
Décès : 1827



Ludwig van Beethoven a vécu ..... ans

**EXEMPLE 2** : départ du train 9h35

Arrivée du train 14h18



Durée du voyage : .....

Pour pouvoir calculer des durées, il est nécessaire d'effectuer des conversions et de connaître les unités de durées suivantes :

- 1 siècle = .....
- 1 année = .....
- 1 jour = .....
- 1 heure = .....
- 1 minute = .....



**1**

Écrire en minutes les mesures de durées suivantes.

- 5 h = .....
- 4 h 30 mn = .....
- 6 h 45 mn = .....
- 3 h 20 mn = .....
- 5 h 35 mn = .....
- 7 h 12 mn = .....

**2**

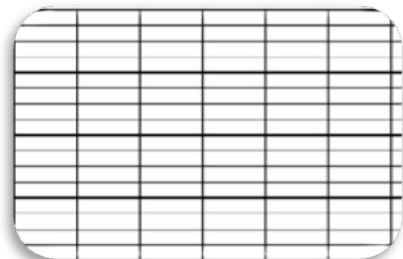
Écrire en secondes les mesures de durées suivantes.

- 13 mn = .....
- 2 mn 40 s = .....
- 3 mn 55 s = .....
- 3 h = .....
- 4 h 30 mn = .....
- 1 h 6 mn 7s = .....

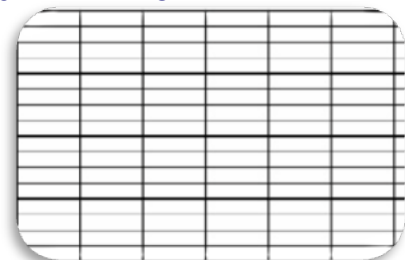
**3**

Poser et effectuer les opérations suivantes.

$2 \text{ h } 30 \text{ mn} + 1 \text{ h } 25 \text{ mn}$



$8 \text{ h } 50 \text{ mn} + 4 \text{ h } 25 \text{ mn}$





# Mathématiques CM

Mesure1

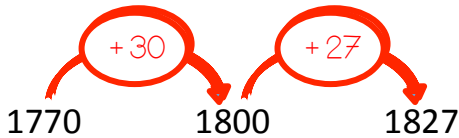
## Mesure de durées



♥ Une durée est le temps qui s'écoule entre deux instants donnés

**EXEMPLE 1** : naissance Beethoven 1770

Décès : 1827



Ludwig van Beethoven a vécu ...57... ans

**EXEMPLE 2** : départ du train 9h35

Arrivée du train 14h18



Durée du voyage : ...4 h 43 min..

Pour pouvoir calculer des durées, il est nécessaire d'effectuer des conversions et de connaître les unités de durées suivantes :

- 1 siècle = ...100 années.....
- 1 année = ...365 jours.....
- 1 jour = ...24 heures (1j = 24h).....
- 1 heure = ...60 minutes (1h = 60 min).....
- 1 minute = ...60 secondes (1 min = 60 s).....



1

Écrire en minutes les mesures de durées suivantes.

- 5 h = .....
- 4 h 30 mn = .....
- 6 h 45 mn = .....
- 3 h 20 mn = .....
- 5 h 35 mn = .....
- 7 h 12 mn = .....

3

Poser et effectuer les opérations suivantes.

2 h 30 mn + 1 h 25 mn


8 h 50 mn + 4 h 25 mn


2

Écrire en secondes les mesures de durées suivantes.

- 13 mn = .....
- 2 mn 40 s = .....
- 3 mn 55 s = .....
- 3 h = .....
- 4 h 30 mn = .....
- 1 h 6 mn 7s = .....



# Mathématiques CM

## Mesure 2

### Mesure de longueurs

♥ L'unité de mesure des longueurs... dans le système métrique est *le mètre*... (m)



♥ Le tableau des mesures de longueurs :

Multiples du mètre			mètre	Sous-multiples du mètre		
kilomètre	héctomètre	décamètre		décimètre	centimètre	millimètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
5	0	0	0			
			0	4	5	

1 km = ..... hm = ..... dam = ..... m

EXEMPLE : 5 km = ..... m

1 m = ..... dm = ..... cm = ..... mm

45 cm = ..... dm = ..... m

♥ Pour effectuer des calculs avec des nombres exprimant des mesures de longueurs, il faut que tous les nombres *soient exprimés dans la même unité*

**1** Transforme ces données en mètres :

20 dam = .....

300 cm = .....

2 km = .....

2141 dam = .....

348 km = .....

6 900 hm = .....

42 000 mm = .....

3600 cm = .....

6 dam = .....

8 km = .....

**3** Transforme ces données en centimètres :

35 dm = .....

5 m = .....

5 km = .....

42 m = .....

8 km = .....

20 m = .....

2 dam = .....

152 dm = .....

14 m = .....

9 km = .....



**2** Transforme dans l'unité demandée:

5 dam 8 m 6 dm = ..... cm = .....

mm

2 m 3 dm 6 cm = ..... cm = ..... mm

57 hm 5 dam = ..... m = ..... cm

20 km 3 dam = ..... dam = ..... m

**4** Effectue les calculs :

10 m - 28 dm = .....

7 hm + 381 dam = .....

5 km + 53 km = .....

31 dm + 236 cm = .....





### Mesure de longueurs

.....dans  
le système métrique est ..... (m)



♥ Le tableau des mesures de longueurs :

Multiples du mètre			mètre	Sous-multiples du mètre		
kilomètre	héctomètre	décamètre		décimètre	centimètre	millimètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm

1 km = ..... hm = ..... dam = ..... M  
EXEMPLE : 5 km = ..... M

1 m = ..... dm = ..... cm = ..... mm  
45 cm = ..... dm = ..... Cm

♥ Pour effectuer des calculs avec des nombres exprimant des mesures de longueurs, il faut que tous les nombres .....

**1** Transforme ces données en mètres :

- 20 dam = .....
- 300 cm = .....
- 2 km = .....
- 2141 dam = .....
- 348 km = .....
- 6 900 hm = .....
- 42 000 mm = .....
- 3600 cm = .....
- 6 dam = .....
- 8 km = .....

**3** Transforme ces données en centimètres :

- 35 dm = .....
- 5 m = .....
- 5 km = .....
- 42 m = .....
- 8 km = .....
- 20 m = .....
- 2dam = .....
- 152 dm = .....
- 14 m = .....
- 9 km = .....



**2** Transforme dans l'unité demandée:

- 5 dam 8 m 6 dm = ..... cm = .....mm
- 2 m 3 dm 6 cm = ..... cm = ..... mm
- 57 hm 5 dam = ..... m = ..... cm
- 20 km 3 dam = ..... dam = ..... m
- 5 m 8 dm 4 cm = ..... cm = ..... mm

**4** Effectue les calculs :

- 10 m – 28 dm = .....
- 7 hm + 381 dam = .....
- 5 km + 53 km = .....
- 31 dm + 236 cm = .....





### Exercices Mesure de longueurs

**1** Dans chacune de ces longueurs souligne le chiffre correspondant

- la taille d'un individu : .....
- la distance séparant deux villes : .....
- la largeur d'un cours d'eau : .....
- la profondeur d'un lac : .....
- l'épaisseur d'une vitre : .....

**2** Complète les égalités en observant

- 200 cm = ..... m
- 17 dm = ..... cm
- 7 km = ..... m
- 7 000 mm = ..... cm
- 5 m = ..... dm

**3** Dans chacune de ces longueurs souligne le chiffre correspondant aux dm:

- 1563cm                      12,9 dm
- 257 dm                      25,73 m
- 3,7 m                        4231 cm

**4** Entoure la mesure qui te semble correspondre.

a) La longueur d'une piscine:

- 5hm    50km    50m

b) La longueur d'une voiture:

- 420 cm    4 200 cm    42m

c) La hauteur d'une table:

- 15m    80 cm    1,50m

**5** Complète les égalités en observant bien les unités:

- 34 km = ..... hm
- 205 km = ..... dam
- 42 dam = ..... m
- 51 000 m = ..... km
- 800 dam = ..... km
- 2 300 m = ..... hm
- 60 dam = ..... m
- 50 000 m = ..... km
- 62 hm = ..... m
- 850 m = ..... dam



**6** Les organisateurs d'un triathlon ont prévu trois épreuves :

Un parcours de natation de **1500 m**, un parcours de vélo de **15 km**, un cross  
 Au total, chaque concurrent aura parcouru **20 km**.  
**Quelle est la longueur du parcours du cross ?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



# Mathématiques CM

Mesure 3

## Périmètre d'un polygone



.....  
 .....

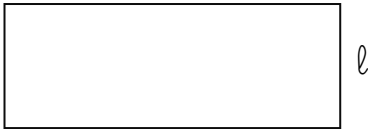


**Périmètre du rectangle**

(..... + .....) x ...

$P =$  .....

$l$

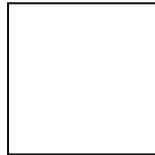


**Périmètre du carré**

..... x .....

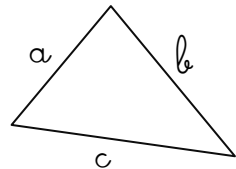
$P =$  .....

$c$



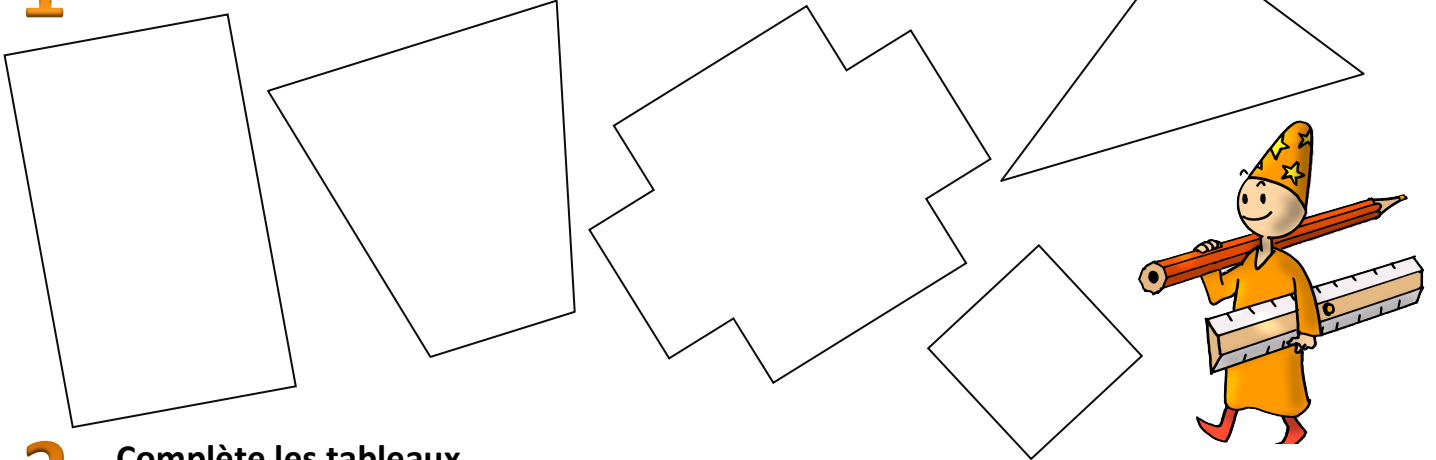
**Périmètre du triangle**

$P =$  .....



1

Utilise ta règle pour trouver le périmètre des figures



2

Complète les tableaux.

	Rectangles			
	a	b	c	d
Longueur	12 cm	64 cm	1 523 dm	.....mm
Largeur	8 cm	33 cm	.....dm	54mm
Demi-périmètre	..... cm	..... cm	2103 dm	.....mm
Périmètre	..... cm	..... cm	.....dm	156mm

	Carrés			
	a	b	c	d
Côté	41 cm	.....km	13 dm	.....mm
Périmètre	.....cm	140 cm	.....dm	80mm



# Mathématiques CM

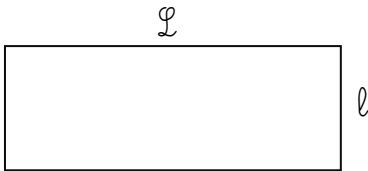
Mesure 3

## Périmètre d'un polygone

♥ Le périmètre d'un polygone est la somme de la mesure de ses côtés.

### ♥ Périmètre du rectangle

$$(Longueur + largeur) \times 2$$
$$P = (L \times l) \times 2$$



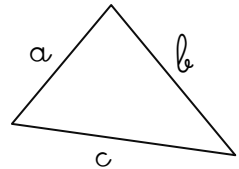
### ♥ Périmètre du carré

$$côté \times 4$$
$$P = c \times 4$$



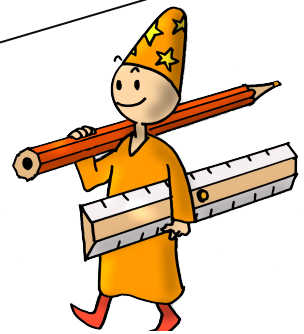
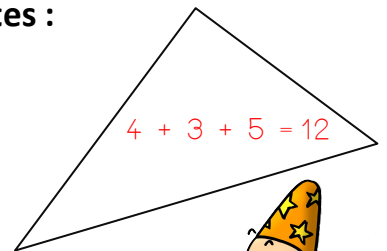
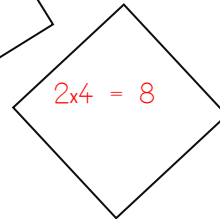
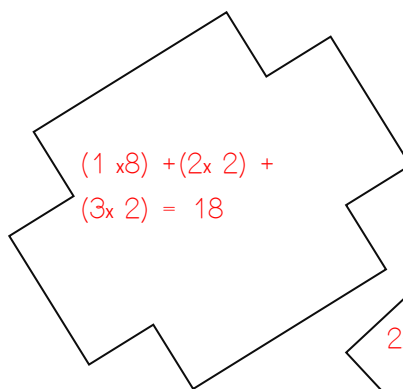
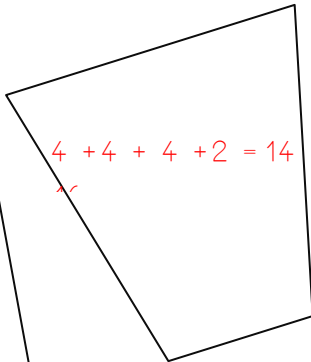
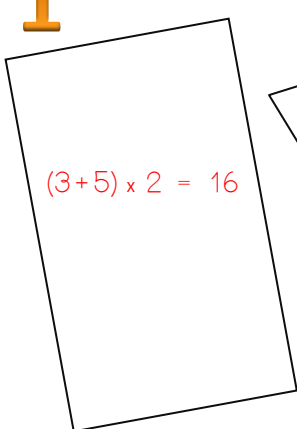
### ♥ Périmètre du triangle

$$côté a + côté b + côté c$$
$$P = a + b + c$$



1

Utilise ta règle pour trouver le périmètre des figures suivantes :



2

Complète les tableaux.

	Rectangles			
	a	b	c	d
Longueur	12 cm	64 cm	1 523 dm	15 mm
Largeur	8 cm	33 cm	580 dm	54 mm
Demi-périmètre	20 cm	97 cm	2 103 dm	39 mm
Périmètre	40 cm	194 cm	4 206 dm	156 mm

	Carrés			
	a	b	c	d
Côté	41 cm	35 km	13 dm	20 mm
Périmètre	164 cm	140 cm	52 dm	80 mm

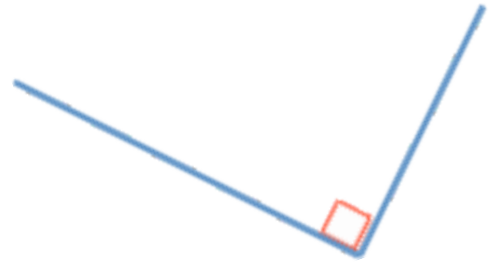


# Mathématiques CM

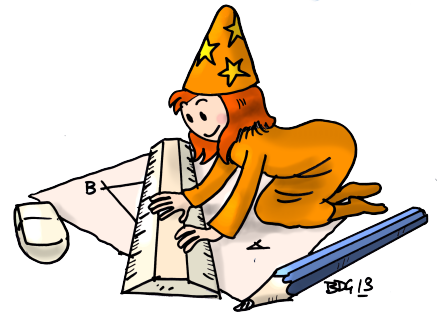
Mesure 4

## Identifier et reproduire des angles

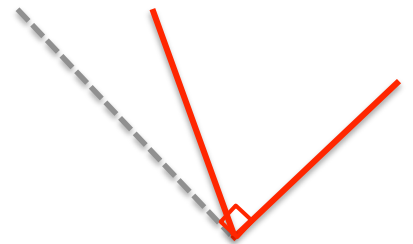
♥ Deux .....  
 ..... forment un  
 .....



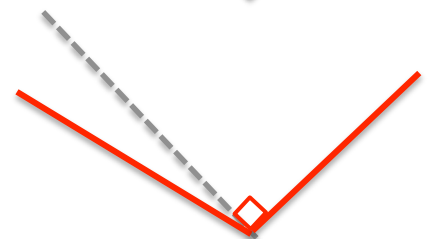
On peut comparer des angles en les découpant et en les superposant ou en utilisant un **gabarit** ou un **calque**.



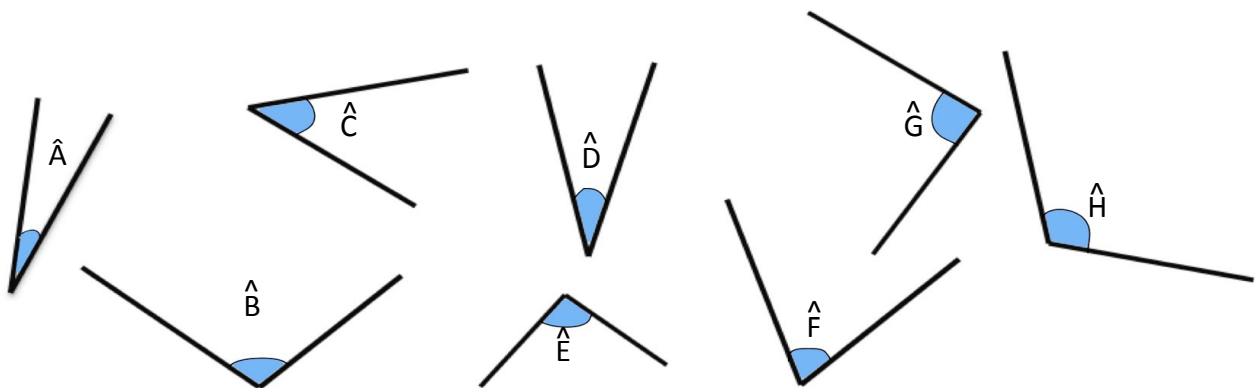
♥ Un angle .....  
 ..... est un .....



♥ Un angle .....  
 ..... est un .....



**1** Observe les angles puis complète le tableau :



ANGLE	A	B	C	D	E	F	G	H
<i>droit</i>								
<i>aigu</i>								
<i>obtus</i>								

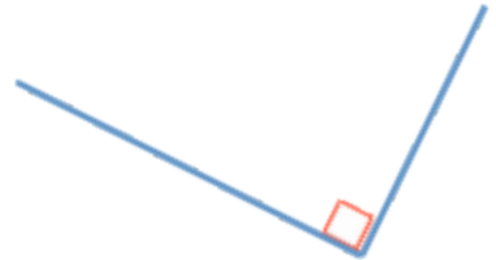


# Mathématiques CM

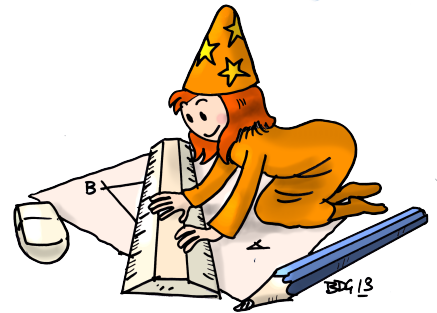
Mesure 4

## Identifier et reproduire des angles

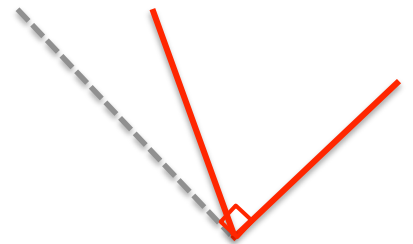
♥ Deux ... *demi-droites* ...  
 ... *perpendiculaires* ... forment un  
 ... *angle droit* ...



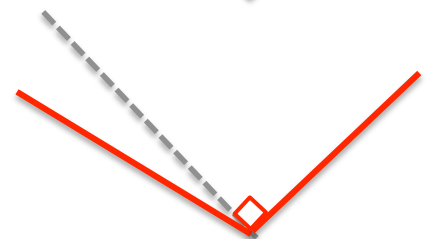
On peut comparer des angles en les découpant et en les superposant ou en utilisant un gabarit ou un calque.



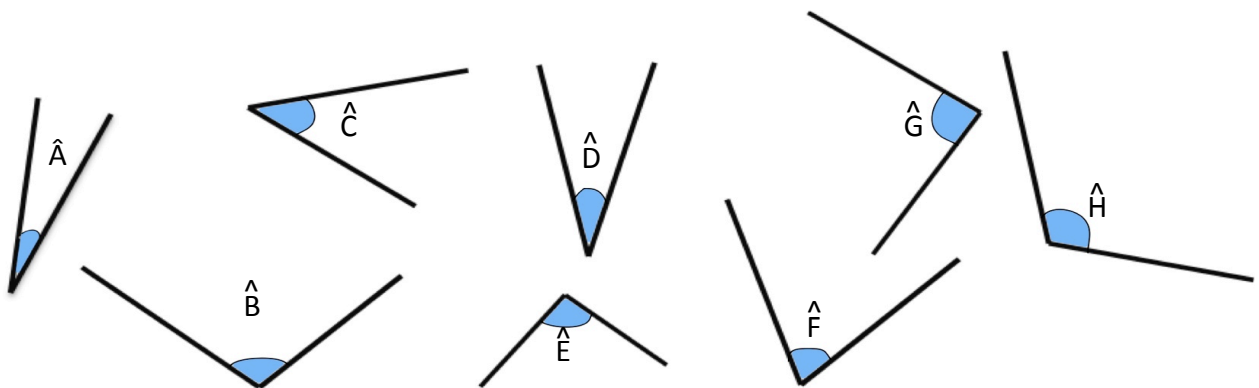
♥ Un angle ... *plus petit que l'angle droit* ... est un ... *angle aigu* ...



♥ Un angle ... *plus grand que l'angle droit* ... est un ... *angle obtus* ...



**1** Observe les angles puis complète le tableau :

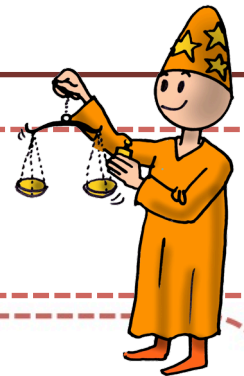


ANGLE	A	B	C	D	E	F	G	H
<i>droit</i>					X		X	
<i>aigu</i>	X		X	X		X		
<i>obtus</i>		X						X





### Mesure de masses



♥ ..... dans le système métrique est .....

#### ♥ Le tableau des mesures de masses:

Multiples du gramme						gramme	Sous-multiples du gramme		
tonne	quintal	Dizaine de kilogrammes	kilogramme	héctogramme	décagramme		décigramme	centigramme	milligramme
t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

Une tonne = ..... kg

1 quintal = ..... kg

EXEMPLE : 1 275 kg = ..... t et ..... kg = ..... t

963 g = ..... hg ..... dag = ..... g = ..... hg ..... kg

♥ Pour effectuer des calculs avec des nombres exprimant des mesures de masses, il faut que tous les nombres .....

#### 1 Transforme ces données en gramme:

40 dag = .....

700 cg = .....

8 kg = .....

1271 dag = .....

478 kg = .....

5 000 hg = .....

13 000 mg = .....

9300 cg = .....

4 dag = .....

9 kg = .....

#### 2 Transforme dans l'unité demandée:

5g 8dg 4cg = ..... cg ..... mg

20kg 3 dag = ..... cg ..... mg

5dg 8g 6dg = ..... cg ..... mg

2g 3dg 6cg = ..... cg ..... mg

57hg 5dag = ..... g ..... cg

#### 3 Transforme ces données en cg.

6 g = .....

36 dg = .....

6 kg = .....

53 g = .....

9 kg = .....

30 g = .....

3 dag = .....

263 dg = .....

25 g = .....

10 kg = .....

#### 4 Effectue les calculs :

2,2 hg + 2,5 hg + 9 dag = .....

5 kg + 53 kg = .....

7cg + 0,5 g + 8 mg = .....

10 cg + 0,0777 g = .....

7,8 t + 560 kg = .....

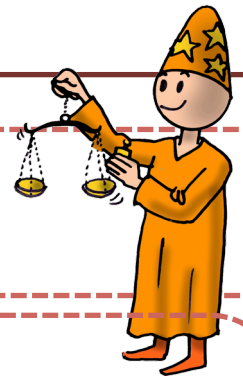




# Mathématiques CM

Mesure 5

## Mesure de masses



♥ L'unité de mesure de masses dans le système métrique est *le gramme (g)*.

♥ Le tableau des mesures de masses:

Multiples du gramme						gramme	Sous-multiples du gramme		
tonne	quintal	Dizaine de kilogrammes	kilogramme	héctogramme	décagramme		décigramme	centigramme	milligramme
t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
1	2	7	5						
				9	6	3			

Une tonne = *1000* kg      1 quintal = *100* kg

EXEMPLE :  $1\ 275\text{ kg} = \dots 1 \dots\text{ t et } \dots 275 \dots\text{ kg} = \dots 1,275 \dots\text{ t}$   
 $963\text{ g} = \dots 9 \dots\text{ hg } \dots 63 \dots\text{ dag} = \dots\text{ g} = \dots 9,63 \dots\text{ hg} = \dots 0,963 \dots\text{ kg}$

♥ Pour effectuer des calculs avec des nombres exprimant des mesures de masses, il faut que tous les nombres *soient exprimés dans la même unité*.

**1** Transforme ces données en gramme:

- 40 dag = .....
- 700 cg = .....
- 8 kg = .....
- 1271 dag = .....
- 478 kg = .....
- 5 000 hg = .....
- 13 000 mg = .....
- 9300 cg = .....
- 4 dag = .....
- 9 kg = .....

**2** Transforme dans l'unité demandée:

- 5g 8dg 4cg = ..... cg ..... mg
- 20kg 3 dag = ..... cg ..... mg
- 5dg 8g 6dg = ..... cg ..... mg
- 2g 3dg 6cg = ..... cg ..... mg
- 57hg 5dag = ..... g ..... cg

**3** Transforme ces données en cg.

- 6 g = .....
- 36 dg = .....
- 6 kg = .....
- 53 g = .....
- 9 kg = .....
- 30 g = .....
- 3 dag = .....
- 263 dg = .....
- 25 g = .....
- 10 kg = .....



**4** Effectue les calculs :

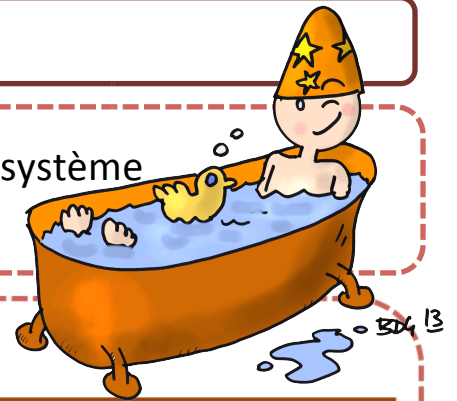
- $2,2\text{ hg} + 2,5\text{ hg} + 9\text{ dag} = \dots\dots\dots$
- $5\text{ kg} + 53\text{ kg} = \dots\dots\dots$
- $7\text{cg} + 0,5\text{ g} + 8\text{ mg} = \dots\dots\dots$
- $10\text{ cg} + 0,0777\text{ g} = \dots\dots\dots$
- $7,8\text{ t} + 560\text{ kg} = \dots\dots\dots$





### Mesure de contenance

..... dans le système métrique est .....



#### Le tableau des mesures de masses:

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

EXEMPLE :  $1 \text{ hl} = \dots\dots\dots \text{ dl} = \dots\dots\dots \text{ l}$        $1 \text{ l} = \dots\dots\dots \text{ dl} = \dots\dots\dots \text{ cl} = \dots\dots\dots \text{ ml}$   
 $4 \text{ hl} = \dots\dots\dots \text{ l}$  ;  $45 \text{ cl} = \dots\dots\dots \text{ l}$  ;  $1 \text{ cl} = \dots\dots\dots \text{ l} = \dots\dots\dots \text{ ml}$

Pour effectuer des calculs avec des nombres exprimant des mesures de contenance, il faut que tous les nombres .....

**1** Colorie la case correspondant à la bonne contenance:

25 l	250 l	2500 l
10 l	10 dl	100 l
1,5 hl	1,5 l	5 dl
1 l	30 dl	50 ml

**2** Convertis en litres :

- 40 dl = .....
- 700 cl = .....
- 8 hl = .....
- 1271 dal = .....
- 478 hl = .....
- 13 000 ml = .....

**3** Transforme ces données en centilitres :

- 10 l = .....
- 12 dl = .....
- 9 hl = .....
- 65 l = .....
- 0,8 ml = .....
- 30 l = .....
- 7 dal = .....
- 895 dl = .....
- 125 l = .....
- 1000 l = .....

**4** Effectue les calculs :

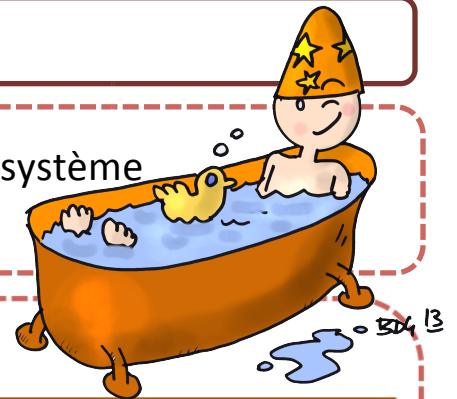
- $12,3 \text{ hl} + 7,5 \text{ hl} + 12 \text{ dal} = \dots\dots\dots$
- $7 \text{ l} + 41 \text{ l} = \dots\dots\dots$
- $4 \text{ cl} + 1,5 \text{ l} + 2 \text{ ml} = \dots\dots\dots$
- $20 \text{ cl} + 1,01 \text{ l} = \dots\dots\dots$
- $17,8 \text{ dal} + 530 \text{ l} = \dots\dots\dots$





### Mesure de contenance

♥ L'unité de mesure de contenance dans le système métrique est *le litre (l)*



### ♥ Le tableau des mesures de masses:

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

$$1 \text{ hl} = \dots 10 \dots \text{ dl} = \dots 100 \dots \text{ l}$$

$$1 \text{ l} = \dots 10 \dots \text{ dl} = \dots 100 \dots \text{ cl} = \dots 1000 \dots \text{ ml}$$

EXEMPLE :  $4 \text{ hl} = \dots \text{ l}$  ;  $45 \text{ cl} = \dots \text{ l}$  ;  $1 \text{ cl} = \dots \text{ l} = \frac{1}{100} \text{ l}$

♥ Pour effectuer des calculs avec des nombres exprimant des mesures de contenance, il faut que tous les nombres *soient exprimés dans la même unité*

### 1 Colorie la case correspondant à la bonne contenance:

25 l	250 l	2500 l
10 l	10 dl	100 l
1,5 hl	1,5 l	5 dl
1 l	30 dl	50 ml

### 2 Convertis en litres :

- 40 dl = .....
- 700 cl = .....
- 8 hl = .....
- 1271 dal = .....
- 478 hl = .....
- 13 000 ml = .....

### 3 Transforme ces données en centilitres :

- 10 l = .....
- 12 dl = .....
- 9 hl = .....
- 65 l = .....
- 0,8 ml = .....
- 30 l = .....
- 7 dal = .....
- 895 dl = .....
- 125 l = .....
- 1000 l = .....



### 4 Effectue les calculs :

- $12,3 \text{ hl} + 7,5 \text{ hl} + 12 \text{ dal} = \dots$
- $7 \text{ l} + 41 \text{ l} = \dots$
- $4 \text{ cl} + 1,5 \text{ l} + 2 \text{ ml} = \dots$
- $20 \text{ cl} + 1,01 \text{ l} = \dots$
- $17,8 \text{ dal} + 530 \text{ l} = \dots$







### Calculer le périmètre d'un cercle

- Pour calculer le périmètre du cercle il faut déjà connaître son ..... OU SON .....

La longueur du diamètre est le ..... de celle du rayon  
et inversement : la longueur du diamètre est la ..... de celle du rayon.



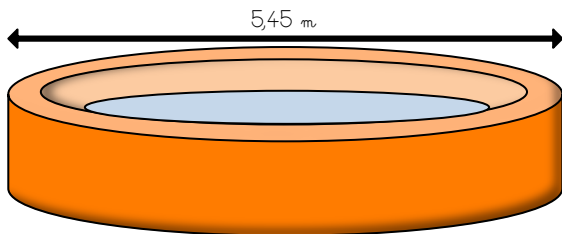
- ♥ on utilise alors la formule : périmètre = .....

- $\pi$  se lit ..... sa valeur approchée au centième est .....

Pi est un nombre, que l'on représente par la lettre grecque du même nom.  
Il a été découvert durant l'Antiquité par le mathématicien grec .....  
Voici un petit poème pour retenir les premiers nombres de Pi

Que j'aime à faire apprendre ce nombre utile aux sages !

3 1 4 1 5 9 2 6 5 3 5



### 1

On veut entourer ce bassin d'une clôture.  
Quelle longueur devra mesurer (en m) cette clôture ?

Calcul : .....

Réponse: .....

.....

### 2 Complète les tableaux.

	cercle a	cercle b	cercle c	cercle d
rayon	4 cm	5 cm	60 dm	.....mm
diametre	8 cm	..... cm	.....dm	54mm
Périmètre	..... cm	..... cm	.....dm	..... mm

	cercle e	cercle f	cercle g	cercle h
rayon	12 cm	64 m	..... dm	..... cm
diametre	..... cm	..... cm	.....dm	..... cm
Périmètre	..... cm	..... cm	28,26 dm	34,54 cm





### Calculer le périmètre d'un cercle



- Pour calculer le périmètre du cercle il faut déjà connaître son

.....*rayon*..... ou son .....*diamètre*.....

La longueur du diamètre est le .....*double*..... de celle du rayon

et inversement : la longueur du diamètre est la .....*moitié*..... de celle du diamètre.

- ♥ on utilise alors la formule : périmètre = ..... $D \times \pi$ .....

- $\pi$  se lit *pi*, sa valeur approchée au centième est .....*3,14*.....

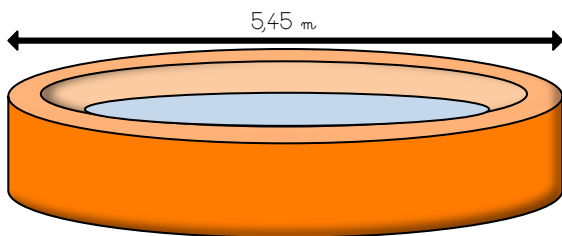
*Pi est un nombre, que l'on représente par la lettre grecque du même nom.*

*Il a été découvert durant l'Antiquité par le mathématicien grec *Archimède**

*Voici un petit poème pour retenir les premiers nombres de Pi*

Que j'aime à faire apprendre ce nombre utile aux sages !

3 1 4 1 5 9 2 6 5 3 5



### 1

On veut entourer ce bassin d'une clôture.  
Quelle longueur devra mesurer (en m) cette clôture ?

Calcul : .....

Réponse: .....

.....

### 2 Complète les tableaux.

	cercle a	cercle b	cercle c	cercle d
rayon	4 cm	5 cm	60 dm	27 mm
diametre	8 cm	10 cm	120 dm	54mm
Périmètre	25,12 cm	31,4 cm	376,8 dm	169,56 mm

	cercle e	cercle f	cercle g	cercle h
rayon	12 cm	64 m	..... dm	..... cm
diametre	cm	..... cm	.....dm	..... cm
Périmètre	..... cm	..... cm	28,26 dm	34,54 cm