Méthode Heuristique Mathématiques

My name is :

Leçons de maths **CM2**

Math lessons **CM2**

Leçon 1 Les grands nombres

Lorsqu'on dépasse 999 999, on arrive à 1 000 000 = 1 million.

Lorsqu'on dépasse 999 999 999, on arrive à:
1 000 000 000 = 1 milliard

classe des milliards			classe des millions			classe des mille			classe des unités		
Centaines	Dizaines	Unités	Centaines	Dizaines	Unités	Centaines	Dizaines	Unités	Centaines	Dizaines	Unités
		1	2	5	0	5	4	0	9	3	2

Lorsqu'on écrit un nombre en chiffres, on met un espace entre les **classes** pour rendre la lecture plus facile.

Exemple

1 250 540 932 = un-**milliard**-deux-cent-cinquante-**millions**-cinq-cent-quarante-**mille**-neuf-cent-trente-deux

On écrit **un tiret** entre chaque mot.

Dans ce nombre, le **chiffre** 4 est le chiffre des dizaines de mille. Il représente 40 000 unités.

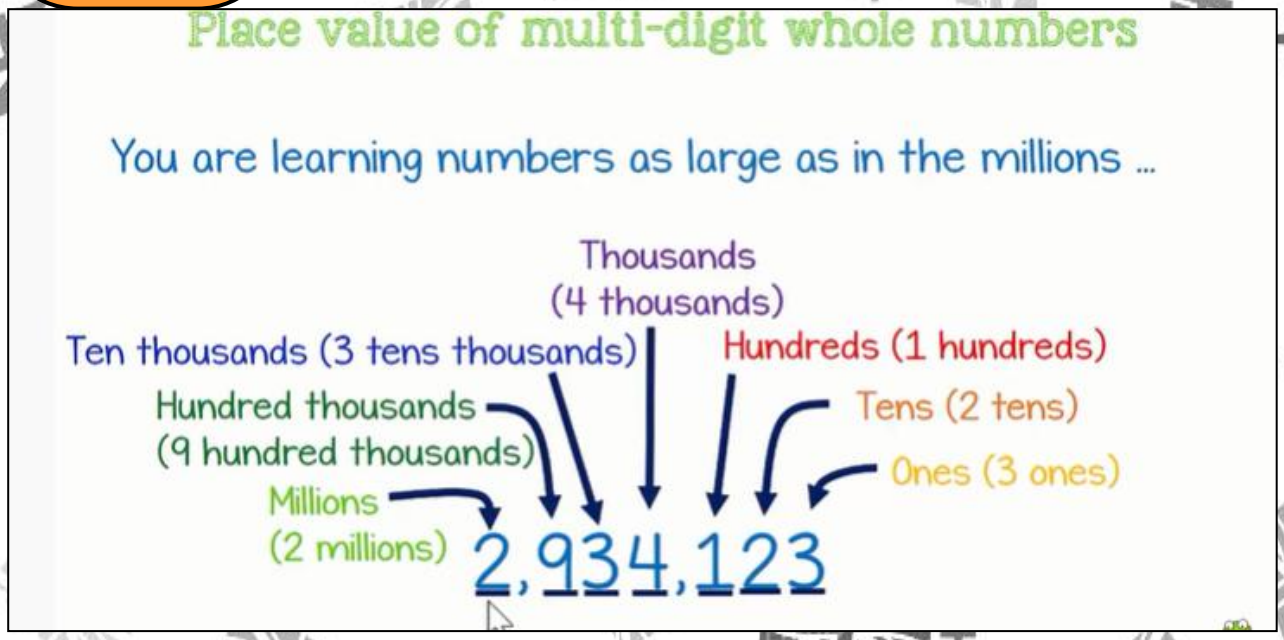
Le nombre de millions est 1 250 car il faut 1 250 millions d'unités pour construire ce nombre.

https://huit.re/CM2Lecon1a

https://huit.re/CM2Lecon1b

Lesson 1

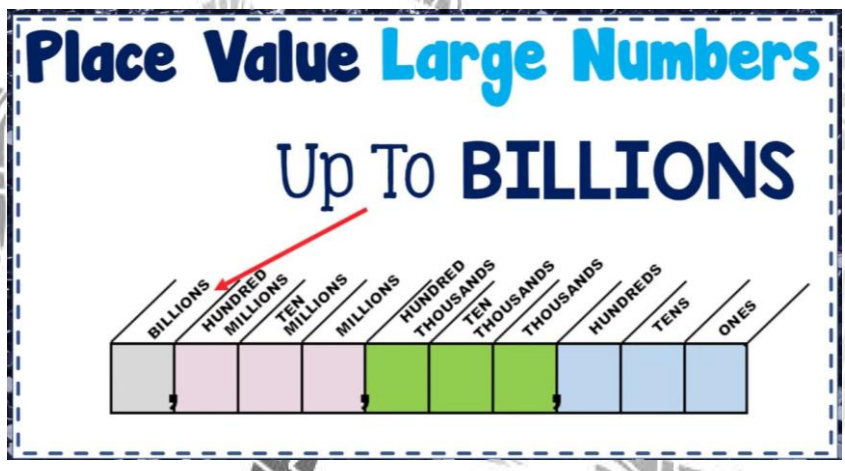
Place value of a multi-digit number



Video

You can watch this video:

https://www.youtube.com/watch?v=xp_VEQBPgoY



Leçon 2 Les unités de mesure de longueur

Pour mesurer une distance (longueur, largeur, épaisseur…), on utilise les **unités de mesure de longueur**.

kilomètre	**hecto**mètre	**Déca**mètre	mètre	**Déci**mètre	**Centi**mètre	**milli**mètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
	1	*2*	*5*			

1 km = 1 000 m
1 hm = 100 m
1 dam = 10 m

1 m = 10 dm
1 m = 100 cm
1 m = 1 000 mm

⇨ **Convertir une mesure signifie qu'on change d'unité.**

Exemple

Pour convertir 875 mètres, on écrit 875 mètres dans le tableau :

kilomètre	**hecto**mètre	**Déca**mètre	mètre	**Déci**mètre	**Centi**mètre	**milli**mètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
	8	*7*	*5*			

Je peux me servir d'une marque qui s'arrête à l'unité choisie.
Pour convertir en décamètre, je décale ma marque à la nouvelle unité.

kilomètre	**hecto**mètre	**Déca**mètre	mètre	**Déci**mètre	**Centi**mètre	**milli**mètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
	8	*7*	*5*			

Ainsi, 875 m = 87, 5 dam

Leçon 2 (suite)

Si je veux convertir en cm, je décale ma marque à l'unité « **centimètre** » et j'écris des zéros dans les colonnes pour indiquer l'absence d'unités correspondantes :

kilomètre	**hecto**mètre	**Déca**mètre	mètre	**Déci**mètre	**Centi**mètre	**milli**mètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
	8	7	5	0	0	

Donc : 875 m = 87 500 cm

⇨ Le tableau est une aide mais je peux m'en passer. Je sais que 1 m = 100 cm et donc 875 m c'est aussi 875 x100 cm c'est-à-dire 87 500 cm.

https://huit.re/CMLecon2a

https://huit.re/CMLecon2b

Lesson 2 Mesuring

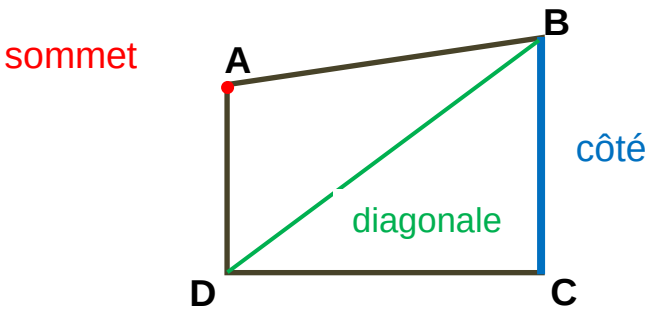
In English, we can use 2 differents systems : **the metric system** (the one we use in France) and **the imperial system**.

You can watch this video to sing and compare measurement.
https://www.youtube.com/watch?v=djTNUp4XIRo

Leçon 3

Les polygones

Un **polygone** est une figure géométrique faite avec une ligne brisée fermée. On peut le tracer avec une règle.



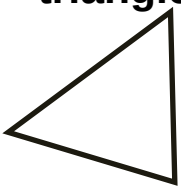
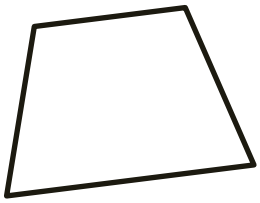
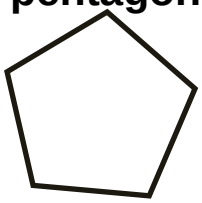
Le nom de ce quadrilatère est : **ABCD**
(On utilise le nom des sommets dans le sens des aiguilles d'une montre)

On nomme **les polygones d'après leur nombre de côtés.**

Le **rectangle** est un quadrilatère particulier. Il a 4 angles droits et ses côtés opposés sont de même longueur.

Le **carré** est un rectangle particulier car tous ses côtés ont la même longueur.

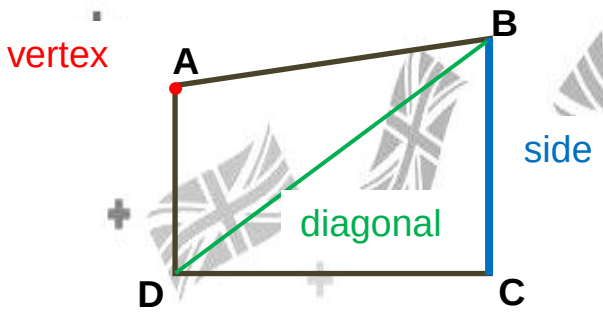
Leçon 3 (suite) Les polygones

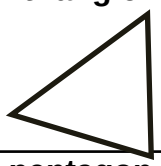
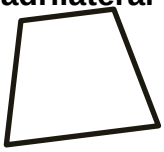
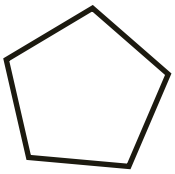
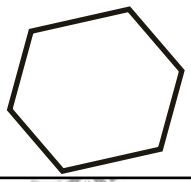
3 côtés	**triangle** 	
4 côtés	**quadrilatère** 	
5 côtés	**pentagone** 	
6 côtés	**hexagone**	

Si les côtés ont tous la même longueur, on dit que le polygone est **régulier.**

Lesson 3 Polygons

Any 2D shape with straight sides is called a **polygon**.



3 sides	triangle 	4 sides	quadrilateral 
5 sides	pentagon 	6 sides	Regular hexagon 

Video

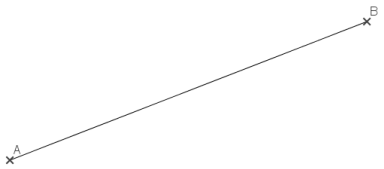
You can watch this video:

https://www.youtube.com/watch?v=UeKN5-ogFTs

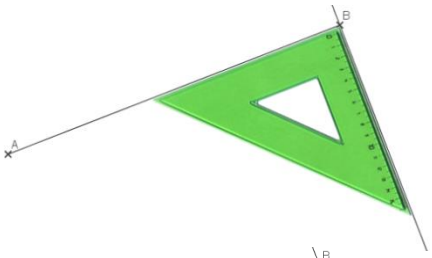
Leçon 4

Tracer un rectangle

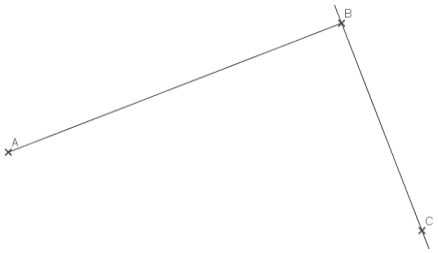
1. Je trace la longueur du rectangle de la mesure souhaitée.



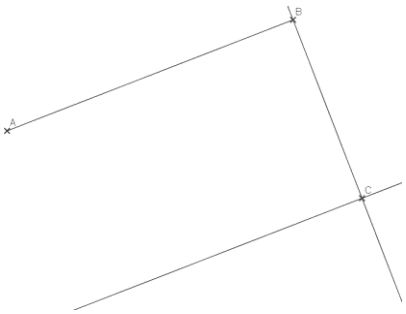
2. Je trace un segment à angle droit.



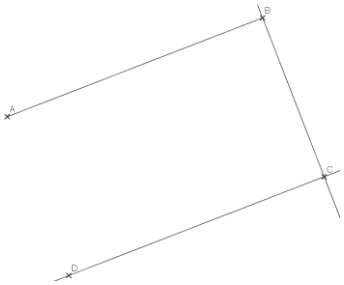
3. Sur le segment, je reporte la mesure de la largeur du rectangle
(à la règle ou avec le compas)



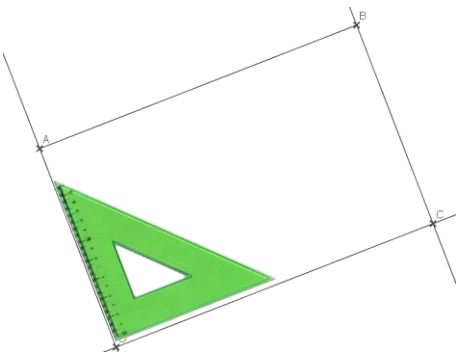
4. Je trace le troisième côté à angle droit.



5. Je reporte la longueur du rectangle.
(à la règle ou avec le compas)



6. Je trace le dernier côté à angle droit.



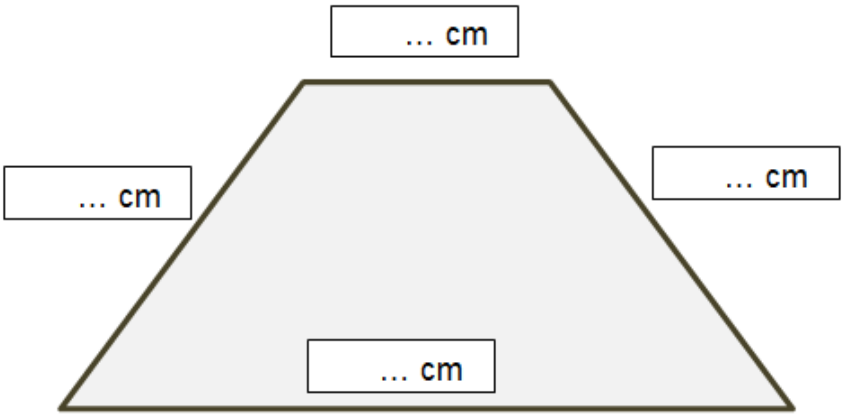
https://huit.re/CM2Lecon4

Leçon 5

Le périmètre

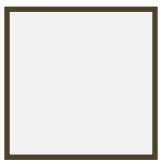
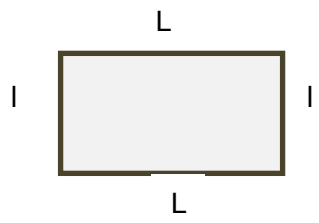
Le périmètre d'une figure est la **longueur du tour de la figure.** *(« péri » veut dire « autour » en grec)*

Pour calculer le périmètre d'un polygone, j'additionne les longueurs de chaque côté:



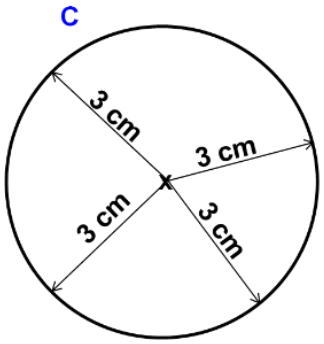
Le périmètre est : P = …

Pour les polygones particuliers, il existe des formules de calcul :

Carré :	**Rectangle :**
	
P = côté +côté + côté +côté Donc **P = 4 x côté**	P = (L + l) + (L + l) Donc **P = (L + l) x 2**

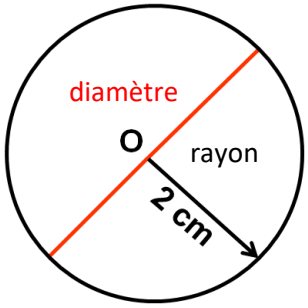
Leçon 6 — Le cercle

Le **cercle de centre O et de rayon R** est l'ensemble des points situés à la distance R du point O.



C est le cercle
de centre O et de rayon R = 3 cm.

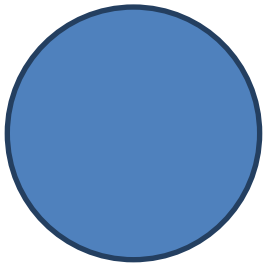
Vocabulaire :



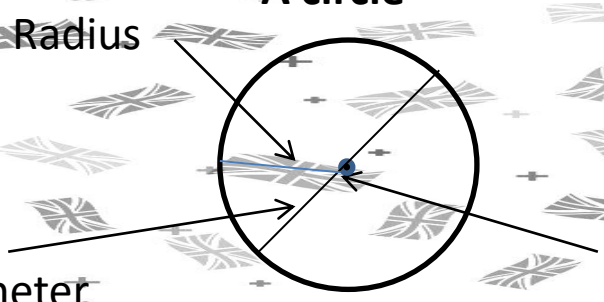
Le **rayon** est un segment qui relie le centre à un point du cercle.
C'est aussi la mesure de ce segment.

Le **diamètre** est un segment qui relie deux points du cercle en passant par le centre.
C'est le double du rayon.

Le **disque** correspond au cercle et à tous les points qui sont à l'intérieur du cercle.



A circle



To draw circles, we can use a pair of **compasses**

Leçon 7

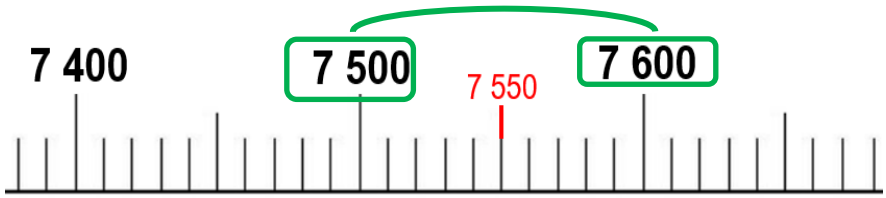
Les encadrements
Encadrer et arrondir

⇨ Encadrer un nombre :

Encadrer un nombre c'est l'écrire entre deux nombres, un qui vient avant, un qui vient après.

Exemple

Pour encadrer un nombre à la centaine près,
Je regarde la centaine qui est avant et la centaine après :



L'encadrement à la centaine près de 7550 est : 7 500 < 7 550 < 7 600

On peut aussi encadrer aux unités des milliers près :

34 000 < 34 528 < 35 000

⇨ Arrondir un nombre :

Arrondir un nombre c'est le « simplifier » pour avoir un ordre de grandeur pour faire des calculs.

Pour arrondir un nombre, il faut d'abord **l'encadrer à l'unité demandée**.

Leçon 7 (suite)

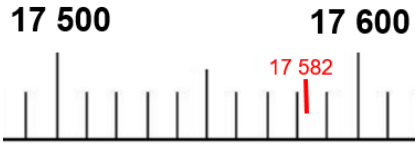
⇨ Arrondir un nombre :

Exemple

Si je veux arrondir **17 582** à la centaine près, d'abord je fais l'encadrement :

17 500 < **17 582** < 17 600

Puis, pour arrondir, je regarde la proximité de notre nombre avec les deux nombres de l'encadrement.



17 582 est plus proche de 17600 donc **l'arrondi** de 17 582 à la centaine près est 17 600.

https://goo.gl/9HA4to

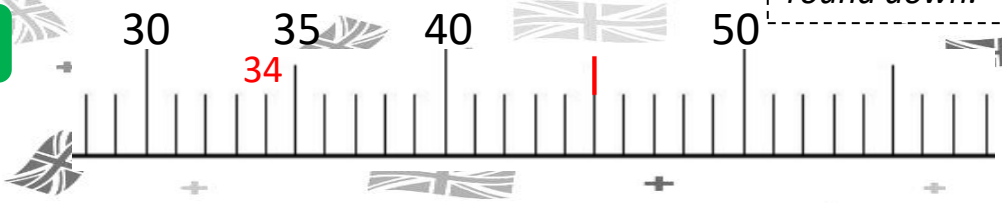
Rounding to the nearest ten and to the nearest hundred

Rounding a number means giving a number a nearby value. Rounding is giving the closest tens, hundreds, thousands.

To round a number to the nearest 10, look at the digit in the ones column and folow the rounding rules.

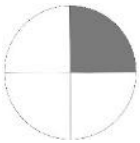
34 is nearer to 30, so round down.

Example



Leçon 8 Les fractions

On a partagé le rectangle et le disque en 4 parties égales :

ou 

La partie grise représente la fraction : $\frac{1}{4}$

1 est le **numérateur** : nombre de parts que l'on a colorié.

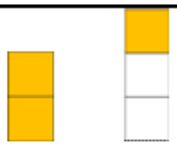
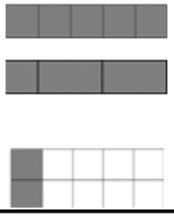
4 est le **dénominateur** : en combien de parts on partage l'unité.

⇨Une **fraction** est un nombre qui représente le nombre de parts d'une unité que l'on a partagé en parts égales.

Une fraction peut être supérieure à 1.

Exemple

Exemples :

		
$\frac{5}{2}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{12}{10}$

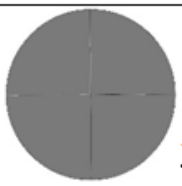
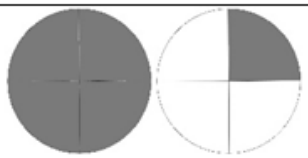
.

https://huit.re/CMLecon8

Leçon 8 (suite)

Comparer des fractions

1/ Pour comparer une fraction avec 1 :

$\frac{1}{4} < 1$	 $\frac{4}{4} = 1$	 $\frac{5}{4} > 1$
Si numérateur < dénominateur alors la fraction est < 1	Si numérateur = dénominateur alors la fraction = 1	Si numérateur> dénominateur alors la fraction > 1

2/ Pour comparer des fractions de même dénominateur:

On compare les numérateurs :

$\frac{3}{4} < \frac{5}{4}$

La fraction la plus grande est celle qui a le plus grand numérateur. (On a fait le même découpage mais on prend plus de parts).

https://huit.re/fractionscm2

Lesson 8

Fractions

A fraction is a part of something. Fractions can be part of one things such as half an apple, or part of a group of things, for example, half of the apples on a tree.

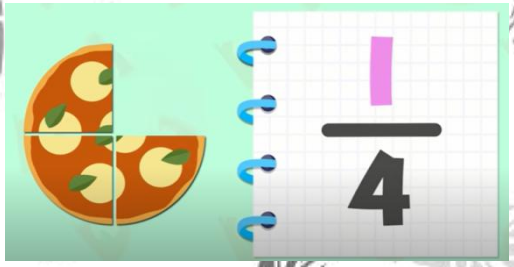
$\frac{1}{2}$ is a half $\frac{1}{4}$ is a quarter

$\frac{1}{3}$ is a third $\frac{1}{5}$ is a fifth

The top part of a fraction is called the **numerator**
The bottom part is the **denominator**

Video

You can watch this video:
https://www.youtube.com/watch?v=Yw8azUV_vW8



Leçon 9

Les tables de multiplication

Table de 2
2 x 1 = 2
2 x 2 = 4
2 x 3 = 6
2 x 4 = 8
2 x 5 = 10
2 x 6 = 12
2 x 7 = 14
2 x 8 = 16
2 x 9 = 18
2 x 10 = 20

Table de 3
3 x 1 = 3
3 x 2 = 6
3 x 3 = 9
3 x 4 = 12
3 x 5 = 15
3 x 6 = 18
3 x 7 = 21
3 x 8 = 24
3 x 9 = 27
3 x 10 = 30

Table de 4
4 x 1 = 4
4 x 2 = 8
4 x 3 = 12
4 x 4 = 16
4 x 5 = 20
4 x 6 = 24
4 x 7 = 28
4 x 8 = 32
4 x 9 = 36
4 x 10 = 40

Table de 5
5 x 1 = 5
5 x 2 = 10
5 x 3 = 15
5 x 4 = 20
5 x 5 = 25
5 x 6 = 30
5 x 7 = 35
5 x 8 = 40
5 x 9 = 45
5 x 10 = 50

Comme 6 x 5 = 5 x 6, je n'ai pas tout à apprendre pour les autres tables :

Table de 6
6 x 6 = 36
6 x 7 = 42
6 x 8 = 48
6 x 9 = 54
6 x 10 = 60

Table de 7
7 x 7 = 49
7 x 8 = 56
7 x 9 = 63
7 x 10 = 70

Table de 8
8 x 8 = 64
8 x 9 = 72
8 x 10 = 80

Table de 9
9 x 9 = 81
9 x 10 = 90

https://huit.re/CMLecon8

Leçon 9 (suite)

La table de Pythagore :

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	**1**	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	**4**	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	**9**	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	**16**	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	**25**	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	**36**	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	**49**	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	**64**	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	**81**	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	**100**

⇨ Pour utiliser la table :

x	1	2	3	4	5	6
1	**1**	2	3	4	5	6
2	2	**4**	6	8	10	12
3	3	6	**9**	12	15	18
4	4	8	12	**16**	20	24
5	5	10	15	20	**25**	30

5 x 6 = 30

Je m'interroge de plusieurs façons :

5 × 6 = ?

5 × ? = 30

? × ? = 30

Je m'entraine

5 X 6 = ……. 5 X …… = 30 …… X …… = 30

Lesson 9

Times tables

Times tables are lists of multiplication facts.

You can use a multiplication grid

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Video

You can watch this video:
La table de 5 : https://www.youtube.com/watch?v=NqlsUhAzHpY

You can watch this video:
La table de 12 : https://www.youtube.com/watch?v=JWJ-aCxQ_gw

Leçon 10

Multiples et diviseurs

Les multiples

$$36 = 4 \times 9$$

36 est **multiple** de 4 car on trouve 36 en multipliant 4 par un autre nombre.
36 est aussi **multiple** de 9.

-On trouve les multiples dans les résultats des tables de multiplication

Remarques

- Les **multiples de 2** se terminent par **0,2,4,6 ou 8**.
(Ce sont les nombres pairs)
- Les **multiples de 5** se terminent par **0 ou 5**.
- Les **multiples de 10** se terminent par **0**.

Les diviseurs

On a aussi :
9 est **un diviseur** de 36 car 36 : 9 = 4
4 est **un diviseur** de 36 car 36 : 4 = 9

On dit qu'un **nombre est divisible** par un autre si la division de l'un par l'autre est un entier (il reste zéro).

Exemple

36 est divisible par 4, car 36 : 4 = 9.

Leçon 10 (suite)

Diviseurs

Un nombre est **divisible par 2** s'il se termine par **0, 2, 4, 6 ou 8**

Un nombre est **divisible par 5** s'il se termine par **0 ou 5**.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Je m'entraine

Entoure :
10 nombres divisibles par 2 en rouge;
10 nombres divisibles par 5 en bleu.