

NUMERATION

NUM 1	Écriture des nombres en lettres
NUM 2	Les compléments à 100, à 1000
NUM 3	Comparer les nombres entiers
NUM 4	Doubles et moitiés
NUM 5	Calcul réfléchi
NUM 6	Chiffre et nombre
NUM 7	Chiffre et nombre : classe des mille
NUM 8	Les chiffres romains
NUM 9	Les grands nombres
NUM 10	Les fractions représentation graphique
NUM 11	Les fractions écriture et comparaison
NUM 12	Les nombres décimaux
NUM 13	Comparer les nombres décimaux
NUM 14	Les fractions décimales

NUM 1 Écriture des nombres en lettres

0	zéro	30	trente
1	un	31	trente et un
2	deux	32	trente-deux
3	trois	...	...
4	quatre	40	quarante
5	cinq	41	quarante et un
6	six	42	quarante deux
7	sept	...	...
8	huit	50	cinquante
9	neuf	51	cinquante et un
10	dix	52	cinquante deux
11	onze	...	...
12	douze	60	soixante
13	treize	61	soixante et un
14	quatorze	62	soixante-deux
15	quinze	...	...
16	seize	70	soixante-dix
17	dix-sept	71	soixante et onze
18	dix-huit	72	soixante-douze
19	dix-neuf	...	...
20	vingt	80	quatre-vingts
21	vingt et un	81	quatre-vingt-un
22	vingt-deux	82	quatre-vingt-deux
23	vingt-trois	...	...
24	vingt-quatre	91	quatre-vingt-onze
25	vingt-cinq	92	quatre-vingt-douze
26	vingt-six	93	quatre-vingt-treize
27	vingt-sept	...	...
28	vingt-huit	100	cent
29	vingt-neuf	1000	mille

NUM 2 Les compléments à 10, à 100, à 1000

Les compléments à 10

à connaître par cœur

$$\begin{array}{rclcl} 0 & + & 10 & = & 10 \\ 1 & + & 9 & = & 10 \\ 2 & + & 8 & = & 10 \\ 3 & + & 7 & = & 10 \\ \bullet & + & 6 & = & 10 \\ 5 & + & 5 & = & 10 \end{array}$$

Les compléments à 100

à connaître par cœur

$$\begin{array}{rclcl} 0 & + & 100 & = & 100 & & 15 & + & 85 & = & 100 \\ 10 & + & 90 & = & 100 & & 25 & + & 75 & = & 100 \\ 20 & + & 80 & = & 100 & & 35 & + & 65 & = & 100 \\ 30 & + & 70 & = & 100 & & 45 & + & 55 & = & 100 \\ 40 & + & 60 & = & 100 & & & & & & \\ 50 & + & 50 & = & 100 & ; & & & & & \end{array}$$

Méthode

Pour trouver le complément à 100 d'un nombre qui **ne se termine pas** par 0 ou 5 :

$$74 + ? = 100$$

Tu sais que $70 + 30 = 100$

Dans ce cas si tu ajoutes 30 à 74, tu vas dépasser 100. Tu obtiendras : 104

Il faut donc prendre moins de 30, (retirer 4) c'est-à-dire « dans les 20 ».

$$74 + 30 = 104 \rightarrow 30 - 4 = \mathbf{26} \rightarrow 74 + \mathbf{26} = 100$$

Les compléments à 1000

à connaître par cœur

$$\begin{array}{rclcl} 0 & + & 1000 & = & 1000 & & 300 & + & 700 & = & 1000 \\ 100 & + & 900 & = & 1000 & & 400 & + & 600 & = & 1000 \\ 200 & + & 800 & = & 1000 & & 500 & + & 500 & = & 1000 \end{array}$$

NUM 3 COMPARER DES NOMBRES ENTIERS

- Pour comparer des nombres entiers, on regarde celui qui a **le plus de chiffres** :

64 237 est plus grand que 9 999. $\rightarrow 64\,237 > 9\,999$

- Si ils ont le même nombre de chiffres, on compare les chiffres un à un en commençant **par la gauche**.

57 362 > 54 362 et 76 482 > 76 419

- « Plus grand » s'écrit : $>$ $\rightarrow 2 > 1$
- « Plus petit » s'écrit : $<$ $\rightarrow 3 < 4$
- Ranger dans l'ordre croissant c'est ranger du plus petit au plus grand :
1 – 5 – 10 – 13
- Ranger dans l'ordre **décroissant**, c'est ranger du plus grand au plus petit :
13 – 10 – 5 – 1 (*descendre*)

NUM 4 Doubles et moitiés

1. Pour trouver le double d'un nombre je le multiplie par deux.

Exemple : Je cherche le double du nombre : 11
Je calcule : $11 \times 2 = 22$
On dit que 22 est le double de 11.

➤ Il est utile de connaître par cœur certains doubles.

nombre		double
5	→	10
6	→	12
7	→	14
8	→	16
9	→	18
10	→	20
15	→	30
20	→	40

nombre		double
25	→	50
30	→	60
35	→	70
40	→	80
45	→	90
50	→	100
100	→	200

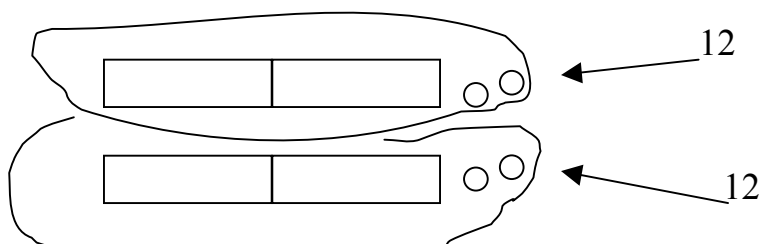
Attention

- Certains nombres ne sont pas des doubles ; on les appelle des nombres **impairs**.
- **Les nombres impairs** se terminent par **1, 3, 5, 7, 9**

2. Pour trouver la moitié d'un nombre, je partage ce nombre en deux « parties » égales.

Exemple : Je cherche la moitié de 24
24, c'est 12 et encore 12.
On dit que 12 est la moitié de 24.

➤ Je peux m'aider d'un schéma.



NUM 5 Calcul réfléchi**➤ Multiplier un nombre par un nombre à un chiffre sans poser l'opération.*****Pour chercher combien font 42 euros fois 3 :*****Je décompose 42 : 42 c'est (40 + 2)**

$$\begin{array}{l}
 42 \quad \times 3 = \\
 \swarrow \searrow \\
 (40 + 2) \quad \times 3 = \underbrace{(40 \times 3)} + \underbrace{(2 \times 3)}
 \end{array}$$

Je multiplie d'abord par 40 puis par 2

$$\begin{array}{l}
 42 \quad \times 3 = \quad 120 \quad + \quad 6 \\
 42 \quad \times 3 = \quad \quad \quad 126
 \end{array}$$

Pour chercher combien font 23 fois 5 :**Je décompose 23 : 23 c'est (20 + 3)****Je multiplie d'abord par 20 puis par 3**

$$\begin{array}{l}
 23 \quad \times 5 = \\
 \swarrow \searrow \\
 (20 + 3) \quad \times 5 = \underbrace{(20 \times 5)} + \underbrace{(3 \times 5)} \\
 23 \quad \times 5 = \quad \dots\dots \quad + \quad \dots\dots \\
 23 \quad \times 5 = \quad \quad \quad \dots\dots\dots
 \end{array}$$

Pour chercher combien font 52 fois 6 :

$$\begin{array}{l}
 52 \quad \times 6 = \\
 \swarrow \searrow \\
 (\dots + \dots) \quad \times 6 = \underbrace{(\dots \times 6)} + \underbrace{(\dots \times 6)} \\
 52 \quad \times 6 = \quad \dots\dots \quad + \quad \dots\dots \\
 52 \quad \times 6 = \quad \quad \quad \dots\dots\dots
 \end{array}$$

NUM 6 Chiffre et nombre : les unités simples

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 sont les **chiffres**. Ils servent à écrire les nombres.

Dans un nombre, chaque chiffre a une signification.

c	d	u
0	0	0
6	0	0
6	5	0

Dans le nombre **650** :

Le chiffre des centaines est 6.

Il y a 6 paquets (ou valises pour Pic bille) de 100. **6 est le nombre de centaines.**

Le chiffre des dizaines est 5.

Il y a 65 paquets (ou boîtes pour Picbille) de 10. **65 est le nombre de dizaines.**

Le chiffre des unités est 0.

Il y a 650 billes pour Picbille. **650 est le nombre d'unités.**

Un nombre peut s'écrire de plusieurs façons.

centaines	dizaines	unités
4	6	5

465, c'est:

4 paquets de 100, 6 paquets de 10 et 5 unités
(ou 4 valises) (ou 6 boîtes) (5 billes)
4 centaines, 6 dizaines, 5 unités

$$465 = (4 \times 100) + (6 \times 10) + 5$$

$$465 = 400 + 60 + 5$$

NUM 7 LES NOMBRES : la classe des mille

- Les nombres qui s'écrivent avec plus de trois chiffres contiennent des **milliers**.

On parle alors de la classe des « mille »

classe des mille			classe des unités simples		
centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités
	1	8	3	4	2

18 342, dix-huit mille trois cent quarante-deux

remarque : on laisse un espace entre les classes pour faciliter la lecture.

- 12 854, douze mille huit cent cinquante-quatre
- 1 369, mille trois cent soixante-neuf

Rappels importants

- **mille** est invariable : douze mille, trois mille six cent douze
- **cent** s'accorde s'il est suivi d'aucun chiffre.

mille deux cents *mais* mille deux cent trois

- **vingt**, s'écrit avec un « s » uniquement dans l'écriture de 80, quatre-vingts
(on peut comprendre 4 x 20)

180 → cent quatre-vingts *mais* 183 → cent quatre-vingt-trois

- **le tiret** : s'écrit seulement lorsque le nombre lu est inférieur à cent.

123 cent vingt-trois → je lis : 120 > 100 donc pas de tiret
je lis : 23 < 100 donc tiret

247 deux cent quarante-sept

405 quatre cent cinq

NUM 8 LES CHIFFRES ROMAINS

En histoire, on utilise encore la numération romaine : Louis XIV, le XX^{ème} siècle...

La numération romaine.

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

Chaque symbole conserve sa valeur, mais :

- Si un symbole est placé à droite d'un symbole plus grand, on l'ajoute.

LX → **X** est à droite d'un symbole plus grand (**L**),
on l'ajoute donc au précédent. $10 + 50 = 60$

- Si un symbole est placé à gauche d'un symbole plus grand, on le retranche.

XL → **X** est à gauche d'un symbole plus grand (**L**),
on le retranche au suivant. 10 retirer de $50 = 40$

Ecriture

1235 → $1000 + 200 + 30 + 5$ → MCCXXXV

382 → $300 + 80 + 2$ → $300 + 50 + 30 + 2$ → CCCLXXXII

999 → $900 + 90 + 9$ → $(1000-100) + (100-10) + (10-1)$ → CMXCIX

Lecture

MCMXLVI → 1000 100 1000 10 50 5 1
 ↙ ↘ ↙ ↘
1000 + 900 + 40 + 5 + 1 → 1946

MCDLIX → 1000 100 500 50 1 10
 ↙ ↘ ↙ ↘
1000 + 400 + 50 + 9 → 1459

NUM 9 LES GRANDS NOMBRES

Après la classe des mille, on trouve la classe **des millions** et **des milliards**.

classe des milliards			classe des millions			classe des mille			unités simples		
cent.	diz.	unités	cent.	diz.	unités	cent.	diz.	unités	cent.	diz.	unités
		1	2	0	0	0	0	0	0	0	0

1 200 000 000 → un milliard deux cent millions

remarque : on laisse un espace entre les classes pour faciliter la lecture.

- 12 380 000, douze millions trois cent quatre-vingt mille
- 11 320 600 000, onze milliards trois cent vingt millions six cent mille

- **million(s)** et **milliard(s)** s'accordent **toujours** !

trois millions, trois millions quinze, deux milliards

Rappels importants

- **mille** est invariable : douze mille, trois mille six cent douze
- **cent** s'accorde s'il est suivi d'aucun chiffre.

mille deux cents *mais* mille deux cent trois

- **vingt**, s'écrit avec un « s » uniquement dans l'écriture de 80, quatre-vingts
(on peut comprendre 4 x 20)
- **le taret** : s'écrit seulement lorsque le nombre lu est inférieur à cent.

123 Cent vingt-trois → je lis : 120 > 100 donc pas de taret
je lis : 23 < **100** donc **taret**

NUM 10 LES FRACTIONS représentation graphique

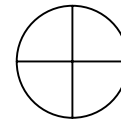
Définition

Quand on partage (divise) une unité (1) par un nombre entier (1, 2, 3, 4...), on obtient un nouveau nombre appelé : fraction.

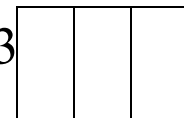
Un demi-litre, c'est un litre divisé par 2. On écrit : $1/2$



Un quart d'heure, c'est une heure divisée par 4. On écrit : $1/4$



Le tiers d'une feuille, c'est une feuille divisée par 3. On écrit : $1/3$



Vocabulaire

Dans la fraction $1/3$, → 1 est appelé le numérateur
→ 3 est appelé le dénominateur

Lecture d'une fraction

A l'exception des fractions suivantes : $1/2$ (un demi), $1/3$ (un tiers), $1/4$ (un quart)

Toutes les fractions se lisent en commençant par le numérateur suivi du dénominateur auquel on ajoute la terminaison "...ième" (s).

$3/8$	$2/10$	$1/32$	$1/16$	$2/7$
trois huitièmes	deux dixièmes	un trente deuxièmes	un seizième	deux septièmes

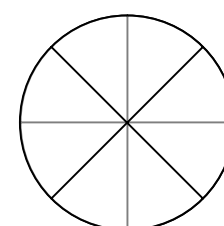
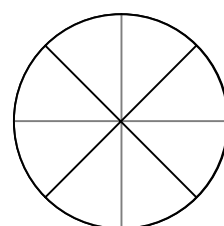
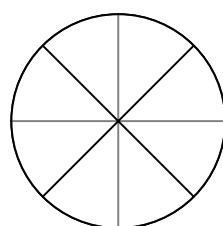
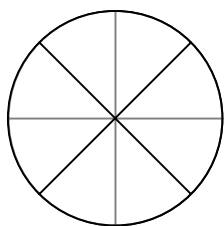
Représentation

$1/8$

$3/8$

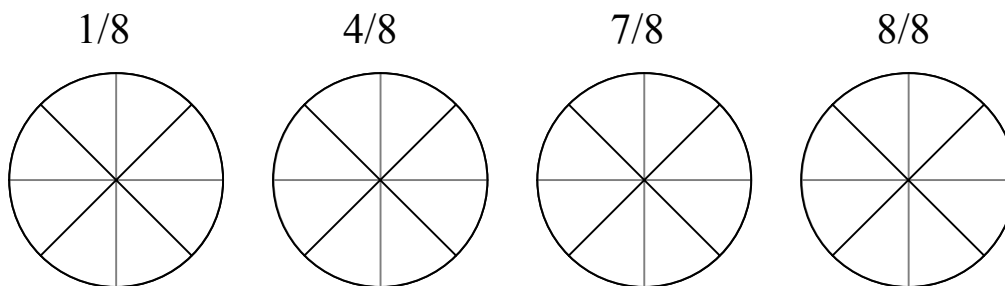
$4/8$

$7/8$

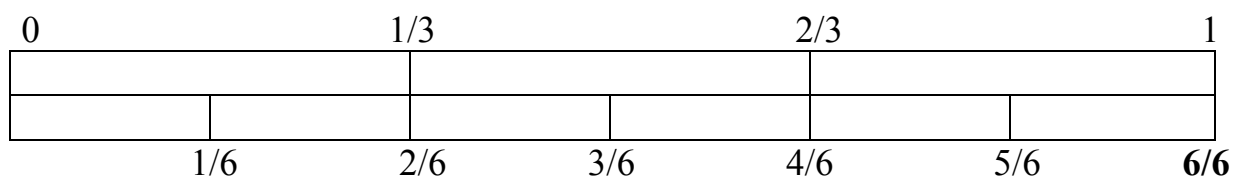
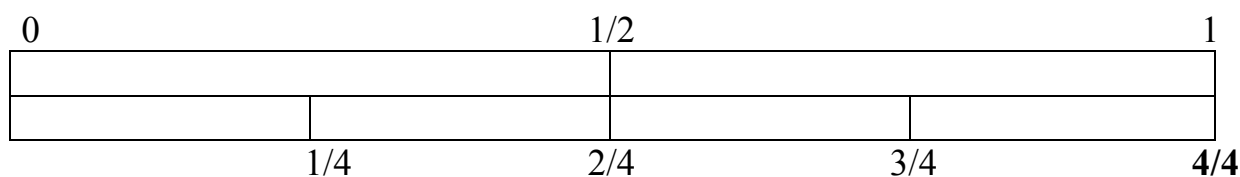


Rappels

Dans la fraction $\frac{1}{3}$, → 1 est appelé le numérateur
 → 3 est appelé le dénominateur

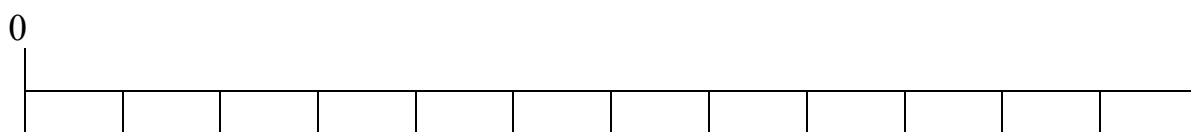


Egalité entre les fractions



Toutes les fractions dont le numérateur est égal au dénominateur sont égales à : **1**

Utiliser la file numérique pour situer la valeur d'une fraction



Place sur la file numérique les fractions suivantes :

$\frac{1}{12}$ $\frac{3}{12}$ $\frac{11}{12}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$

NUM 12 Les nombres décimaux

Observons un double décimètre :

1 cm = 10 mm, 1 cm est donc l'unité que l'on a divisé en dix parties égales.

$$1 \text{ mm} = \frac{1}{10} \text{ cm}$$

$$28 \text{ mm} = \frac{28}{10} \text{ cm} \quad \text{Or, } \frac{28}{10} = \frac{20}{10} + \frac{8}{10} = 2 + \frac{8}{10}$$

$\frac{28}{10}$ Cette fraction est donc égale à 2 unités et 8 dixièmes

Elle s'écrit sous la forme d'un nombre à virgule : **2,8**

On lit : "**deux virgule huit**" ou "deux unités et huit dixièmes"

2 est la **partie entière** 8 la partie décimale

Remarque importante

Dans les nombres décimaux la virgule indique l'unité de mesure utilisée.

km	hm	dam	m	dm	cm
3,	4	5			
<i>Lire : 3 km 45 ou 3 virgule 45 km</i>					

hl	dal	l	dl	cl	ml
	5	2,	8	0	
<i>Lire : 52 litres 8 ou 52 virgule 8 litres</i>					

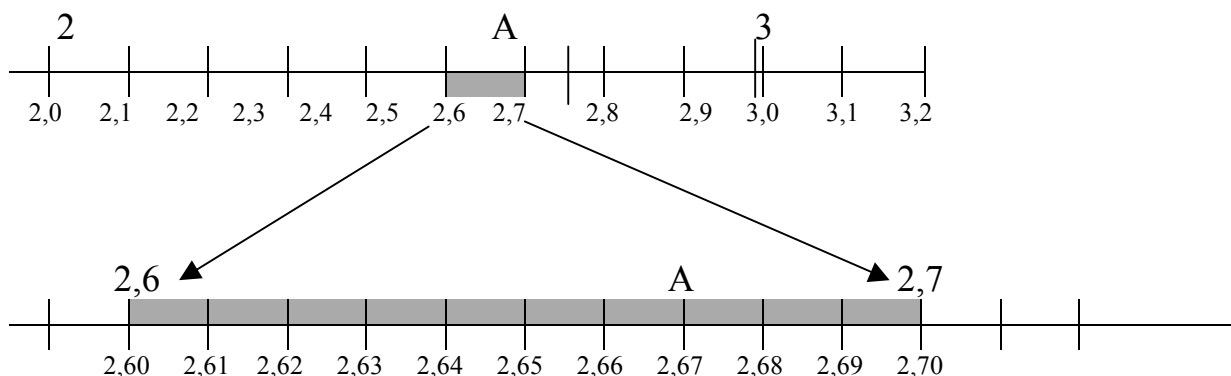
Les nombres décimaux, nombres à virgule, peuvent se classer dans un tableau.

Nombres à virgules	centaines	dizaines	unités		dixièmes	centièmes	millièmes
5,689			5	,	6	8	9
43,78		4	3	,	7	8	
43,75		4	3	,	7	5	
102,1	1	0	2	,	1		

Il est ainsi plus facile de les comparer et de les classer : $102,1 > 43,78 > 43,75 > 5,689$

NUM 13 Les nombres décimaux : comparaison.

Entre quels **nombres entiers** est situé A ? A est situé entre et



Pour savoir où est A, on a agrandi la droite numérique entre 2,6 et 2,7

Le nombre décimal, nombre à virgule, qui correspond au point A est :

Les chiffres d'un décimal

centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes
100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
			0,1	0,01
	7	2,	1	4

7 est le chiffre des dizaines
 2 est le chiffre des unités
 1 est le chiffre des dixièmes
 4 est le chiffre des centièmes

NUM 14 LES FRACTIONS décimales

1. Définition

Une fraction décimale est une fraction dont le dénominateur est 10, 100, 1000, 10000...

$$\frac{13}{100} \quad \frac{35}{10} \quad \frac{7}{100} \quad \text{Exemples :}$$

2. Transformer une fraction décimale en nombre décimal.

$$\frac{25}{10} = \frac{20}{10} + \frac{5}{10}$$

Soit 2 unités et 5 dixièmes \rightarrow 2,5

**Il peut être utile
de placer les nombres
obtenus dans un tableau
(voir NUM 12)**

$$\frac{128}{100} = \frac{100}{100} + \frac{20}{100} + \frac{8}{100}$$

Soit 1 unité, 2 dixièmes, 8 centièmes \rightarrow 1,28

c	d	u	dixièmes	centièmes
100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
			0,1	0,01

3. Transformer une fraction en fraction décimale.

Il faut transformer le dénominateur en 10, 100, 1000....

Exemple :

- Je multiplie le dénominateur par, 5 pour obtenir une fraction décimale
- Donc je multiplie le numérateur par, 5

$$\frac{5}{2} = \frac{25}{10}$$

Il est indispensable de **multiplier le numérateur et le dénominateur par le même nombre.**

➤ Je peux donc écrire : $\frac{5}{2} = \frac{25}{10} = 2,5$