

# Numération

Année 2012-2013

# Sommaire

- N°1- Chiffre et nombre
- N°2- Les nombres jusqu'au million
- N°3- Les nombres jusqu'au million: décomposition
- N°4- Comparaison de nombres
- N°5- Les grands nombres
- N°6- Les fractions
- N°7- Placer des fractions sur une droite graduée
- N°8- Les fractions décimales
- N°9- Comparer des fractions
- N°10- Les nombres décimaux
- N°11- Comparer des nombres décimaux

- Dans notre système de numération, il existe **10 chiffres**: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
- **Un nombre** s'écrit avec **un ou plusieurs chiffres**, qui ont chacun une **valeur différente selon leur position**.
- Pour connaître la valeur des chiffres dans un nombre, on peut utiliser un **tableau de numération**.

Classe des mille			Classe des unités		
C (centaine)	D (dizaine)	U (unité)	C (centaine)	D (dizaine)	U (unité)
	5	9	4	2	8

- Dans le nombre 59 428:
  - 8 est le **chiffre des unités** et 59 428 est le **nombre d'unités** (c'est  $59\,428 \times 1$ ),
  - 4 est le chiffre des centaines et 594 est le nombre de centaines (c'est  $594 \times 100$ )
  - 9 est le chiffre des unités de mille et 59 est le nombre d'unités de mille (c'est  $59 \times 1\,000$ ).

- Quand on écrit un nombre de milliers, il faut **séparer la classe des unités simples de celle des milliers par un espace**.

Classe des mille			Classe des unités		
C (centaine)	D (dizaine)	U (unité)	C (centaine)	D (dizaine)	U (unité)
1	2	3	4	5	6

- Pour lire le nombre, il faut **annoncer le nombre de mille puis le nombre d'unités simples**.  
Ex: le nombre 123 456 se lit « cent vingt trois mille quatre cent cinquante-six ».
- **Rappels**:
  - Dans 123 456, le **chiffre des unités de mille** est 3, mais le **nombre d'unités de mille** est 123.
  - Le mot « mille » est invariable.
  - Le mot « cent » ne prend un -s au pluriel que s'il est le dernier mot du nombre écrit en lettres.  
Ex: vingt mille cinq cents.

N3

## Les nombres jusqu'au million : décomposition

- On peut décomposer un nombre en multiples de 10:

Classe des mille			Classe des unités		
C (centaine)	D (dizaine)	U (unité)	C (centaine)	D (dizaine)	U (unité)
2	3	5	9	1	4

- $235\,914 = (2 \times 100\,000) + (3 \times 10\,000) + (5 \times 1\,000) + (9 \times 100) + (1 \times 10) + (4 \times 1)$   
 $= 200\,000 + 30\,000 + 5\,000 + 900 + 10 + 4$   
 $=$  deux cent trente-cinq mille neuf cent quatre
- Rappel:** dans 235 914, le **chiffre des unités de mille** est 5, mais le **nombre d'unités de mille** est 235.

N4

## Comparaison de nombres

- Pour comparer deux nombres, on **compare d'abord les chiffres des centaines de mille, puis celui des dizaines de mille, celui des milliers, des centaines, des dizaines puis ceux des unités.**

Ex: On veut comparer 238 456 et 417 060.

On compare d'abord les chiffres des milliers:  $2 < 4$  (2 plus petit que 4), donc  $238\,456 < 417\,060$ .

Ex: On veut comparer 159 584 et 159 589.

On compare les chiffres des centaines de milliers: ils sont identiques; puis on compare ceux des dizaines de mille: ils sont également identiques, ainsi que les chiffres des unités de mille, des centaines et des dizaines.

On compare alors mes chiffres des unités:  $4 < 9$  (4 plus petit que 9), donc  $84 < 89$ .

- Ranger des nombres dans **l'ordre croissant**, c'est les ranger du **plus petit au plus grand**.
- Ranger des nombres dans **l'ordre décroissant**, c'est les ranger du **plus grand au plus petit**.

- Pour lire les grands nombres, il faut d'abord **annoncer** le nombre de **milliards**, puis le nombre de **millions**, des **milliers** et enfin le nombre d'**unités simples**.
- Pour les écrire, on regroupe les chiffres par **groupes de trois**, et on laisse un **espace** entre chaque groupe.
- Ex: deux milliards cinq cent soixante millions huit cent soixante-quinze mille deux cent cinq = 2 560 875 205.

Classe des milliards			Classe des millions			Classe des mille			Classe des unités		
C	D	U	C	D	U	c	d	u	c	d	u
		2	5	6	0	8	7	5	2	0	5

- Quand on partage une unité en plusieurs parties égales (on la fractionne), chaque partie représente une **fraction** de cette unité.



- L'unité est fractionnée en 7. On colorie 4 morceaux de cette unité.  
On obtient la fraction:
- On appelle le chiffre d'**en-haut** le **numérateur** et celui d'**en-bas** le **dénominateur**.  
Voici quelques fractions usuelles:

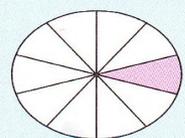
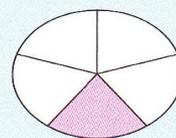
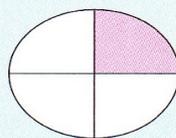
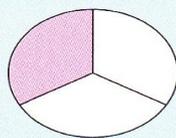
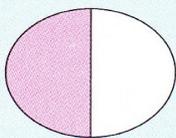
$\frac{1}{2}$  : un demi

$\frac{1}{3}$  : un tiers

$\frac{1}{4}$  : un quart

$\frac{1}{5}$  : un cinquième

$\frac{1}{10}$  : un dixième



- Une fraction peut représenter une part plus grande que l'unité.

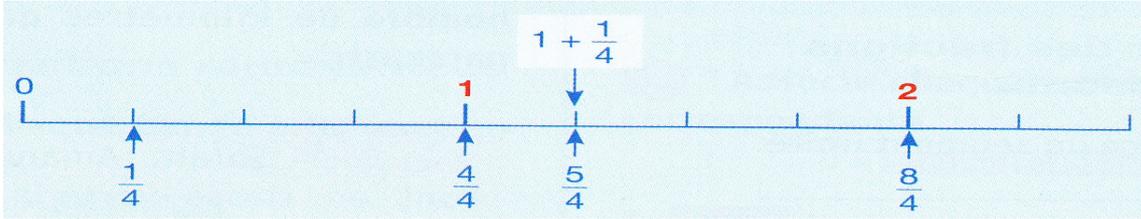


$\frac{7}{6}$  de u, c'est  $1u + \frac{1}{6}$  de u

N7

## Placer des fractions sur une droite graduée

- Pour représenter des fractions, on peut les placer sur une droite graduée.
- Cela permet de les ranger, les comparer et les encadrer entre deux nombres entiers.



$$\frac{1}{4} < \frac{4}{4} < \frac{5}{4} < \frac{8}{4}$$

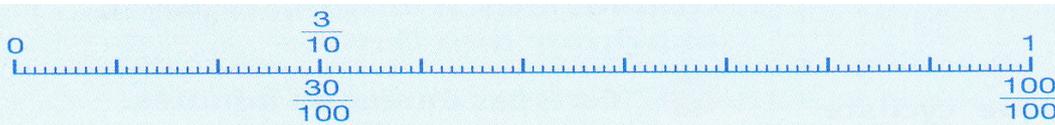
$$\frac{5}{4} = 1 + \frac{1}{4}$$

$\frac{5}{4}$  est compris entre 1 et 2.

N8

## Les fractions

- Une fraction qui s'écrit avec **10, 100, 1 000...** au **dénominateur** est une **fraction décimale**. Cela signifie que l'unité est partagée en 10, 100, 1 000... parts égales.



$\frac{3}{10}$  se lit « trois dixièmes ».

$\frac{30}{100}$  se lit « trente centièmes ».

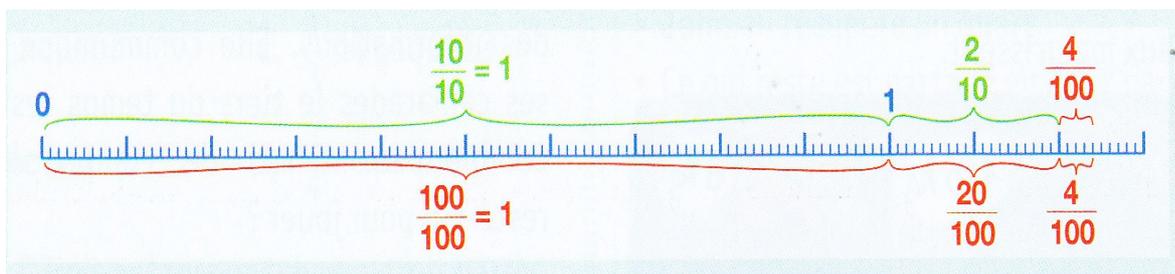
$$\frac{3}{10} = \frac{30}{100}$$

$$1 = \frac{10}{10} = \frac{100}{100}$$

- On peut **décomposer** une fraction décimale sous la forme d'un **nombre entier et d'une fraction inférieure à 1**.

Ex:

$$\frac{124}{100} = \frac{100}{100} + \frac{20}{100} + \frac{4}{100} = 1 + \frac{2}{10} + \frac{4}{100}$$



Pour comparer des fractions, on peut les placer sur une droite graduée.

Ex: comparer  $\frac{1}{2}$  et  $\frac{1}{4}$ .



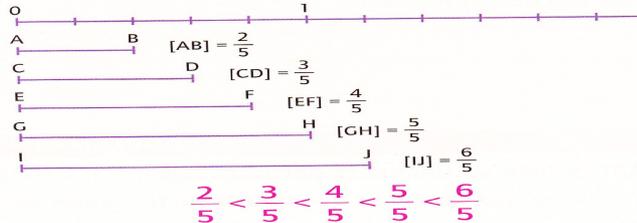
On peut aussi les comparer en observant le numérateur et le dénominateur.

**Si le numérateur est plus petit que le dénominateur, la fraction est inférieure à 1.**

**Si le numérateur est égal au dénominateur, la fraction est égale à 1.**

**Si le numérateur est plus grand que le dénominateur, la fraction est supérieure à 1.**

Quand les fractions ont le **même dénominateur**, la **plus grande** est celle qui a le **plus grand numérateur**.



- On peut écrire une **fraction décimale** sous la forme d'un **nombre à virgule**: c'est un **nombre décimal**.
- Un nombre décimal est composé d'une **partie entière et d'une partie décimale**. La virgule sépare les deux parties.
- Pour connaître la valeur des chiffres dans le nombre, on utilise un tableau de numération.

Fraction décimale	Partie entière		Partie décimale			Nombre décimal
	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes	
	5	6,	8	7		56,87

Le nombre 56,87 se lit « 56 virgule 87 » ou « 56 unités et 87 centièmes ».

Un nombre décimal reste inchangé si on ajoute ou si on retire des zéros après la partie décimale.

Ex: 1,6000000 = 1,6

765,070 = 765,07

- Pour **comparer des nombres décimaux**:

on **compare** d'abord les **parties entières** (avant la virgule):

Ex:  $14,4 > 12,47$  car  $14 > 12$ .

si les nombres ont la même partie entière, on **compare ensuite** les **parties décimales**: les chiffres des dixièmes, puis des centièmes, puis les millièmes...

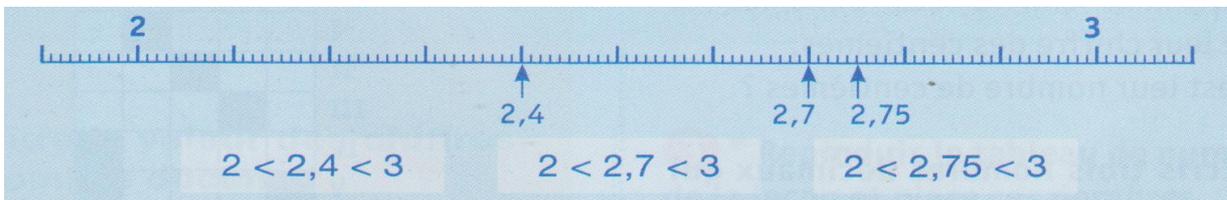
Ex:  $4,5 < 5$  car  $4 < 5$

$4,25 < 4,5$  car 2 dixièmes  $<$  5 dixièmes

ou 25 centièmes  $<$  50 centièmes.

- On peut s'aider en représentant les nombres décimaux sur une droite graduée.

Ex:



Tous les nombres qui ont 2 en partie entière sont compris entre 2 et 3.