

# SOMMAIRE NUMERATION



**NUM 1** Revoir les nombres jusqu'à 9 999

**NUM 2** lire, écrire et décomposer les  
nombres jusqu'à 999 999

**NUM 3** Placer, encadrer, comparer, ranger  
les nombres jusqu'à 999 999

**NUM 4** Lire, écrire et décomposer les  
nombres jusqu'à 999 999 999

**NUM 5** Placer, encadrer, comparer, ranger  
les nombres jusqu'à 999 999 999

**NUM 6** lire, écrire et décomposer les

nombres jusqu'à 999 999 999

**NUM 8** Découvrir les fractions

**NUM 9** Lire, écrire et représenter les fractions

**NUM 10** Utiliser les fractions dans des situations concrètes

**NUM 11** Repérer, Placer, encadrer des fractions sur une demi-droite graduée

**NUM 12** ranger et comparer des fractions

**NUM 13** Connaître les équivalences entre fractions

**NUM 14** Décomposer et encadrer des fractions

**NUM 15** Découvrir les fractions décimales

**NUM 16** Passer de l'écriture fractionnaire aux nombres décimaux

**NUM 17** Lire, écrire et décomposer les  
nombres décimaux

**NUM 18** Lire, écrire, arrondir et décomposer  
les nombres décimaux

**NUM 19** Placer et encadrer des nombres  
décimaux

**NUM 20** Comparer et ranger des nombres  
décimaux



## NUM 1 Revoir les nombres jusqu'à 9 999

● Un nombre peut s'écrire de différentes façons :

→ Il peut s'écrire en **chiffres**.

*Ex : 8 352*

→ Il peut s'écrire en **lettres**.

*Ex : huit-mille-trois-cent-cinquante-deux*

→ Il peut s'écrire sous la forme d'une **décomposition** :

*Ex : 8 352 a 8 milliers, 3 centaines, 5 dizaines et 2 unités*

*ou*

$$8\,352 = (8 \times 1\,000) + (3 \times 100) + (5 \times 10) + 2$$

● *Pour **comparer des nombres** entre eux, on compare leurs chiffres un par un, en commençant par la gauche.*

*Ex : **4 562** < **5 562** car **4** < **5***

● *On peut **encadrer un nombre** :*

*- A la dizaine près : **4 560** < 4 562 < **4 570***

*- A la centaine près : **4 500** < 4 562 < **4 600***



## **NUM 2 Lire, écrire et décomposer les nombres jusqu'à 999 999**

- Pour lire et écrire des grands nombres, on regroupe les chiffres par classe.
- Chaque classe comprend les unités, les dizaines et les centaines.

<b>Classe des mille</b>			<b>Classe des unités</b>		
centaines	dizaines	unités	centaines	dizaines	unités
4	2	5	7	3	9

Le nombre du tableau s'écrit en chiffres

**425 739 .**



**On laisse un espace entre les classes**

→ Ce nombre se lit et s'écrit: quatre cent vingt-cinq **mille** sept cent trente-neuf.



**On ajoute le nom de la classe**

→ On peut également **décomposer ce nombre** :

$$425\ 739 = (4 \times 100\ 000) + (2 \times 10\ 000) + (5 \times 1\ 000) + (7 \times 100) + (3 \times 10) + 9$$

ou

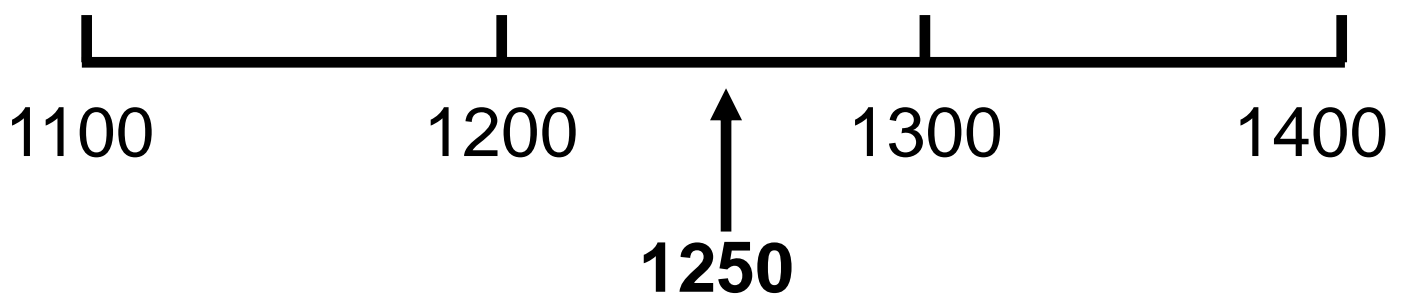
$$425\ 739 = (425 \times 1\ 000) + (7 \times 100) + (3 \times 10) + (9 \times 1)$$



### **NUM 3 Placer, encadrer, comparer, ranger** **les nombres jusqu'à 999 999**

- On peut **placer** des nombres sur une demi-droite graduée entre des nombres repères et les **intercaler**.

→ *De 100 en 100*

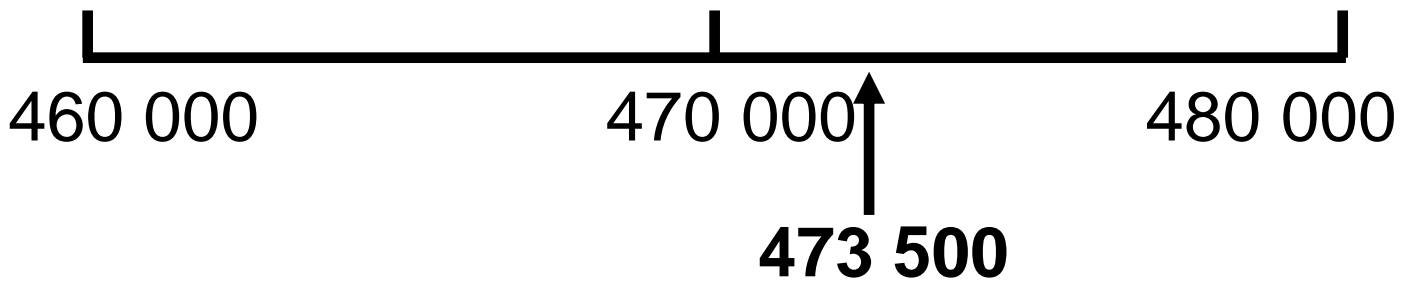
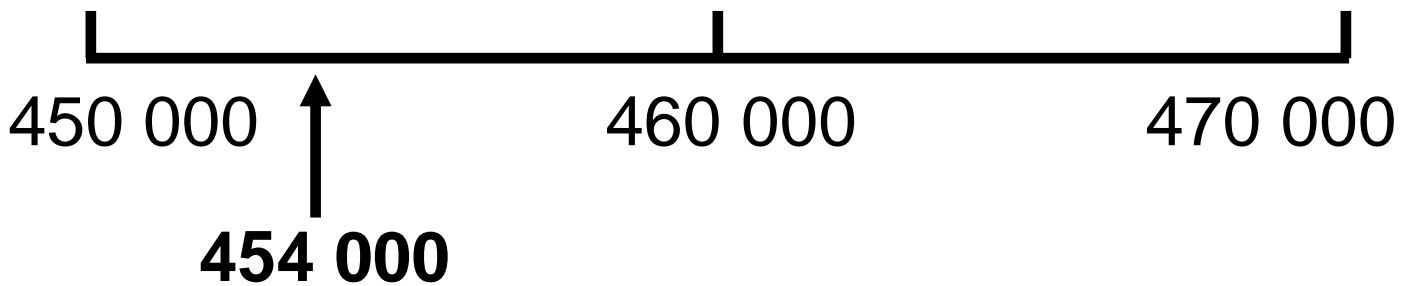




→ *De 1 000 en 1 000*



→ *De 10 000 en 10 000*



● On peut **ranger les nombres dans l'ordre croissant** (du plus petit au plus grand).

*Ex : 480 263 < 490 263 < 496 532*

- On peut **ranger les nombres dans l'ordre décroissant** (du plus grand au plus petit).

*Ex : 496 532 > 490 263 > 480 263*

- On peut **encadrer un nombre** :

- *Au millier près :*

$$455\ 000 < 455\ 253 < 456\ 000$$

- *A la dizaine de mille près :*

$$450\ 000 < 455\ 253 < 460\ 000$$



## **NUM 4 Lire, écrire et décomposer les nombres jusqu'à 999 999 999**

Après la classe des **milliers**, on trouve la classe des **millions**.

Classe des millions			Classe des mille			Classe des unités		
c	d	u	c	d	u	c	d	u
1	2	5	4	0	9	6	4	8

→ Le nombre du tableau s'écrit en chiffres  
125 409 648.

**Rappel** : on laisse un espace entre les classes.

→ Ce nombre s'écrit en lettres :

*Cent-vingt-cinq **millions** quatre-cent-neuf **mille** six-cent-quarante-huit.*

→ On peut **décomposer un nombre**:

$$125\ 409\ 648 =$$

*125 millions 409 milliers 648 unités*

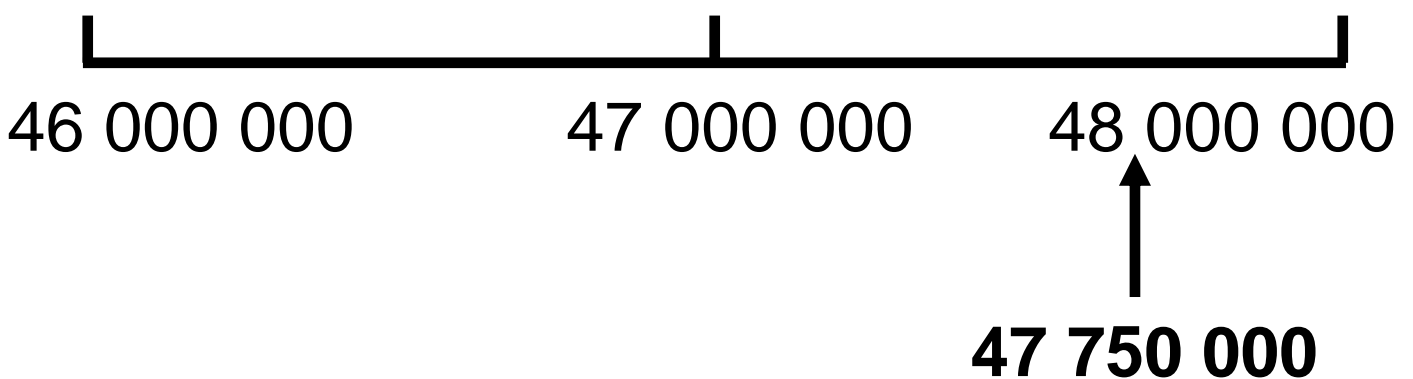
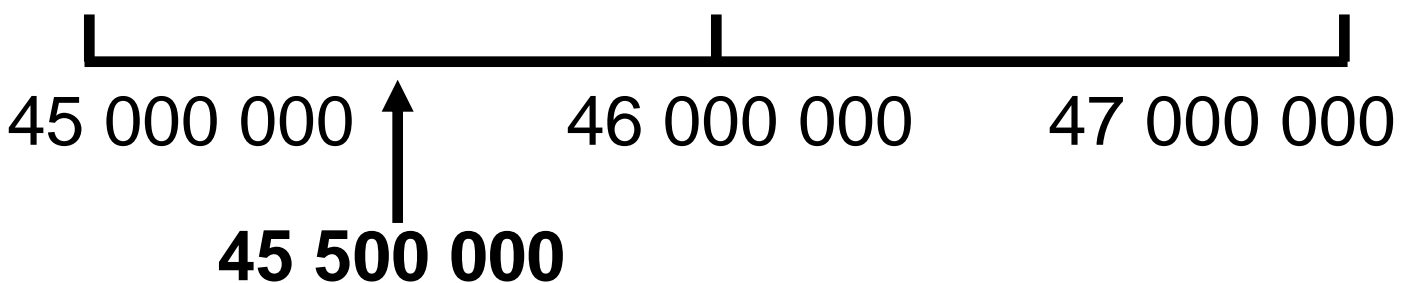
$$125\ 409\ 648 =$$

$$(125 \times 1\ 000\ 000) + (409 \times 1\ 000) + 648$$



## NUM 5 Placer, encadrer, comparer, ranger les nombres jusqu'à 999 999 999

- On peut **placer** des nombres sur une demi-droite graduée entre des nombres repères et les **intercaler**.



- Pour **comparer et ranger des nombres**:

→ On compare leur nombre de chiffres:

*Ex :*

*2 575 002 (7 chiffres) > 207 800 (6 chiffres)*

→ *Si les nombres ont autant de chiffres, on compare chaque chiffre en partant de la gauche:*

*Ex : 456 230 000 > 455 253 000*

- On peut **encadrer un nombre**:

→ *A la centaine de mille près :*

*854 400 000 < 854 455 253 < 854 500 000*

→ *Au million près:*

*854 000 000 < 854 455 253 < 855 000 000*



**NUM 6 lire, écrire et décomposer les**  
**nombres jusqu'à 999 999 999**

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

- Pour lire les grands nombres, on commence par **la classe des milliards** puis **celle des millions**, des milliers et des **unités simples**.

- On peut décomposer ce nombre :

*2 560 875 205*

*= 2 milliards 560 millions 875 mille 205 unités*

*= (2 x 1 000 000 000) + (560 x 1 000 000) +  
(875 x 1 000) + 205*

*= (2 x 1 000 000 000) + (5 x 100 000 000) +  
(6 x 10 000 000) +*

*(8 x 100 000) + (7 x 10 000) + (5 x 1 000) +  
(2 x 100) + 5*



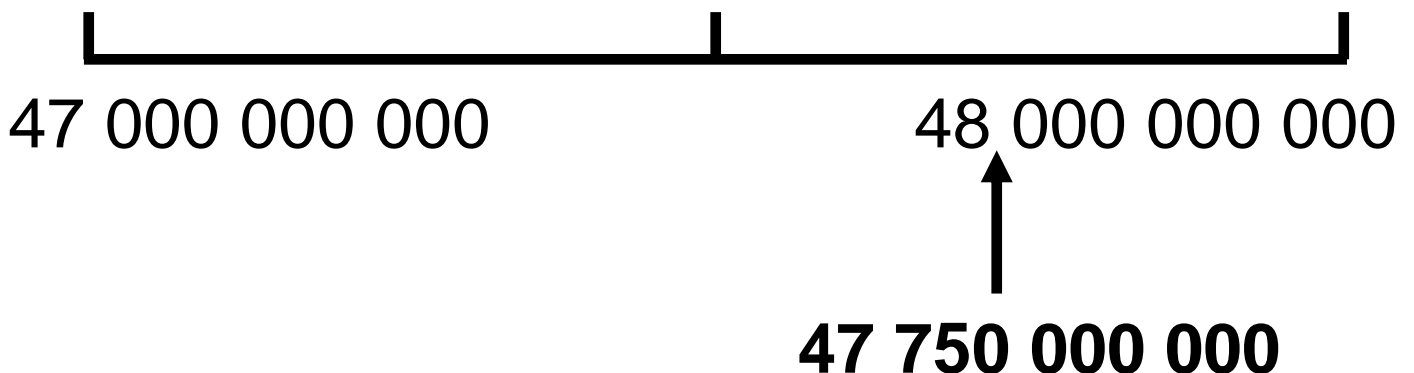
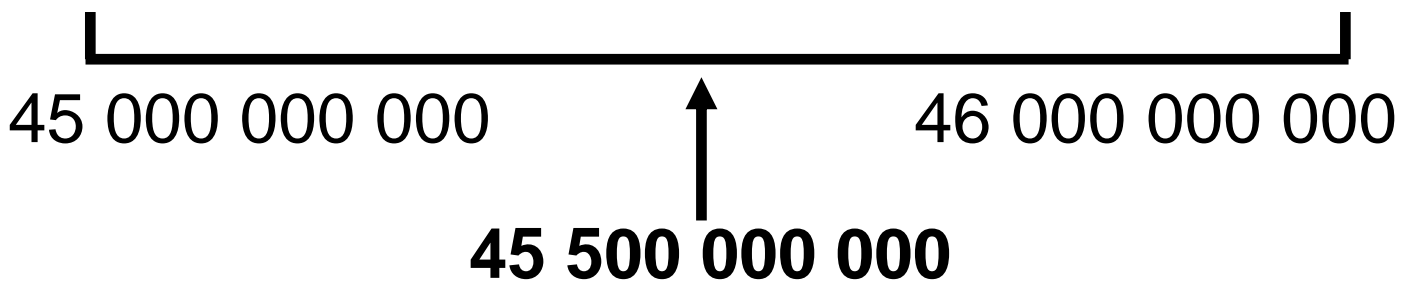
*Dans 2 560 875 205, le chiffre des dizaines de millions est 6 et le nombre de dizaines de millions est 256*





## NUM7 Placer, encadrer, comparer, ranger les grands nombres

- On peut **placer** des nombres sur une demi-droite graduée entre des nombres repères et les **intercaler**.



- Pour **comparer et ranger des nombres**:

- On compare leur nombre de chiffres:

- $2\ 575\ 002\ 354$  (10 chiffres)  $>$   $207\ 800\ 478$   
(9 chiffres)

- Si les nombres ont autant de chiffres, on compare chaque chiffre en partant de la gauche:

- $456\ 230\ 000\ 265 > 455\ 253\ 000\ 265$

- On peut **encadrer un nombre**:

- A la centaine de millions près :

- $854\ 400\ 000\ 000 < 854\ 455\ 253\ 654 <$   
 $854\ 500\ 000\ 000$

- Au milliard près :

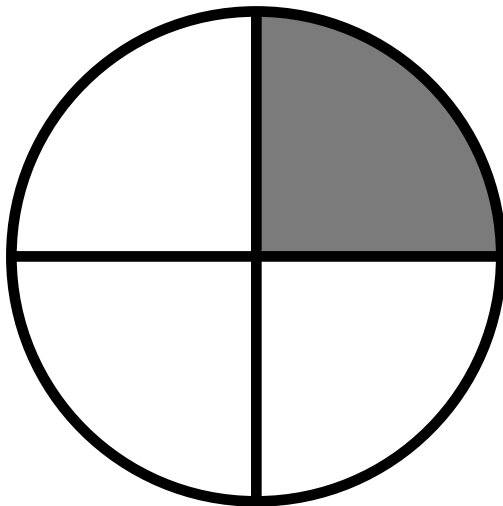
- $854\ 000\ 000\ 000 < 854\ 455\ 253\ 654 <$   
 $855\ 000\ 000\ 000$



## NUM 8 Découvrir les fractions

- Lorsque l'on **partage une unité en parts égales**, chaque part représente **une fraction** de cette unité.

*Ex :*



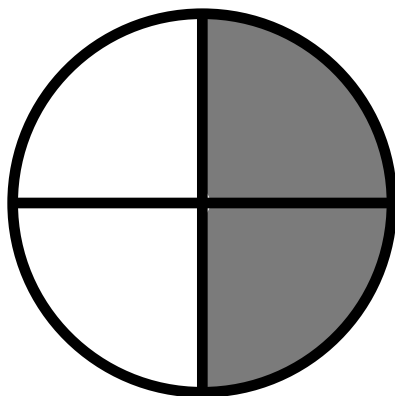
*L'unité correspond à 4 parts égales.*

*La fraction correspondant à la partie grise est  $\frac{1}{4}$  : c'est une part sur quatre*

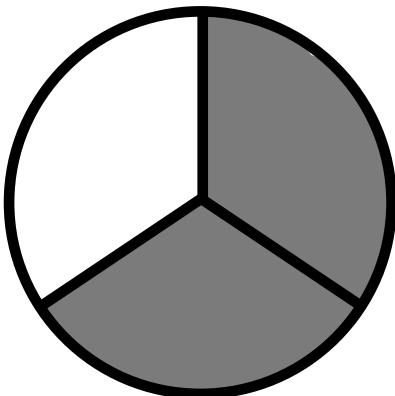
1 ← 1 est le numérateur. Il indique que  
— l'on a pris une part.

4 ← 4 est le dénominateur. Il indique que  
l'unité est partagée en 4 parts égales.

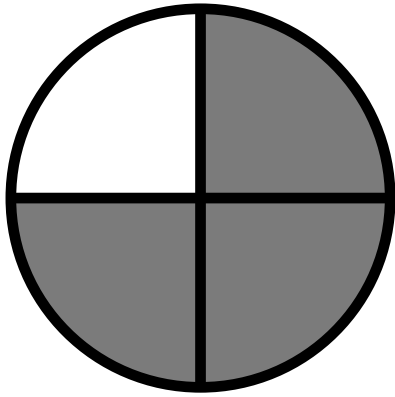
● Fractions communes :



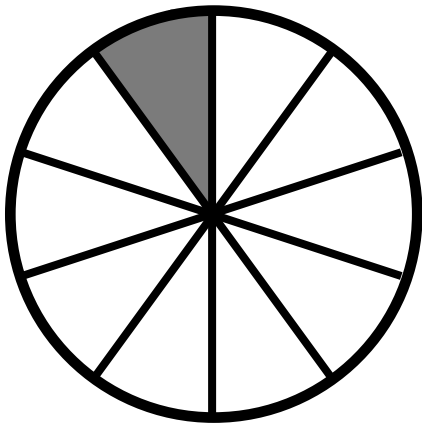
$\frac{1}{2}$  se lit un demi



$\frac{1}{3}$  se lit un tiers



$\frac{3}{4}$  se lit trois quarts



$\frac{1}{10}$  se lit un dixième

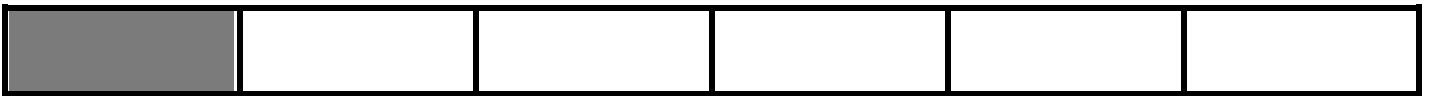
- Pour lire les autres fractions, on utilise le **suffixe-ième.**

Ex :  $\frac{4}{8}$  se lit quatre huitièmes



## NUM 9 Lire, écrire et représenter les fractions

- Lorsque l'on **partage une unité en parts égales**, chaque part représente **une fraction** de cette unité.

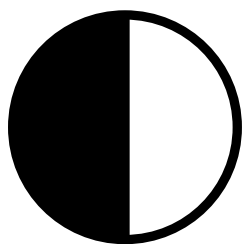


*Ici, l'unité a été partagée en 6.*

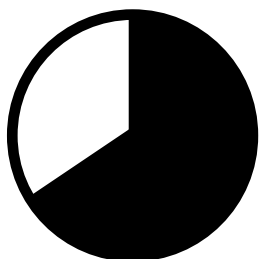
*La partie coloriée représente  $1/6$  de l'unité.*

- 1 représente le nombre de parts coloriées : c'est le **numérateur**.
- 6 représente le nombre par lequel on divise l'unité : c'est le **dénominateur**.

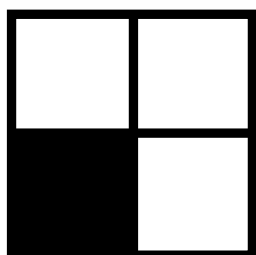
- Les fractions usuelles à connaître sont :



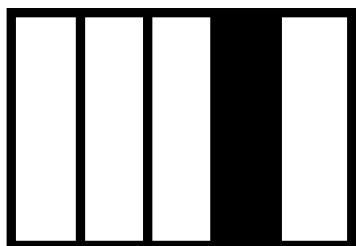
$$\frac{1}{2} = \text{un demi}$$



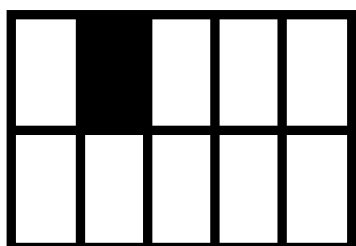
$$\frac{1}{3} = \text{un tiers}$$



$$\frac{1}{4} = \text{un quatre}$$



$$\frac{1}{5} = \text{un cinquième}$$



$$\frac{1}{10} = \text{un dixième}$$

- Pour lire les plupart des fractions, on utilise le **suffixe-ième**.

Ex :  $\frac{4}{8}$  se lit quatre huitièmes

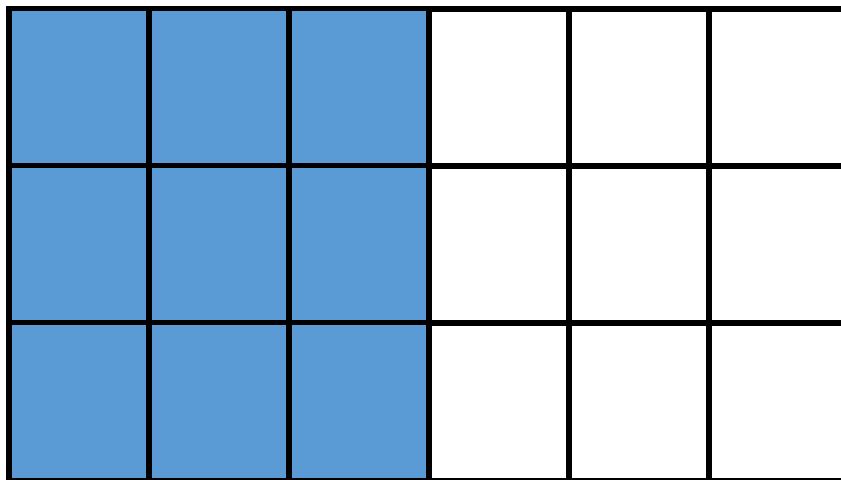




## **NUM 10 Utiliser les fractions dans des situations concrètes**

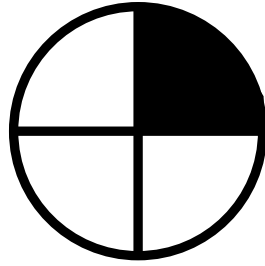
**On utilise des fractions dans la vie courante pour exprimer et calculer :**

**→ Une quantité :**



*d'une tablette de 18 carrés de chocolat,  
c'est 18 divisé par 2 = 9 carrés.*

→ **Une aire :**



*La partie colorée correspond à  $\frac{1}{4}$  de l'aire du disque.*

→ **Une longueur :**

$\frac{1}{3}$  d'un trajet de 900km c'est 300 km.

→ **Une masse :**

$\frac{1}{2}$  (la moitié) d'un poulet de 1200g c'est 600g..

→ **Une contenance :**

$\frac{1}{4}$  de litre,  
c'est 1 000mL divisés par 4 = 250mL

→ **Une durée :**

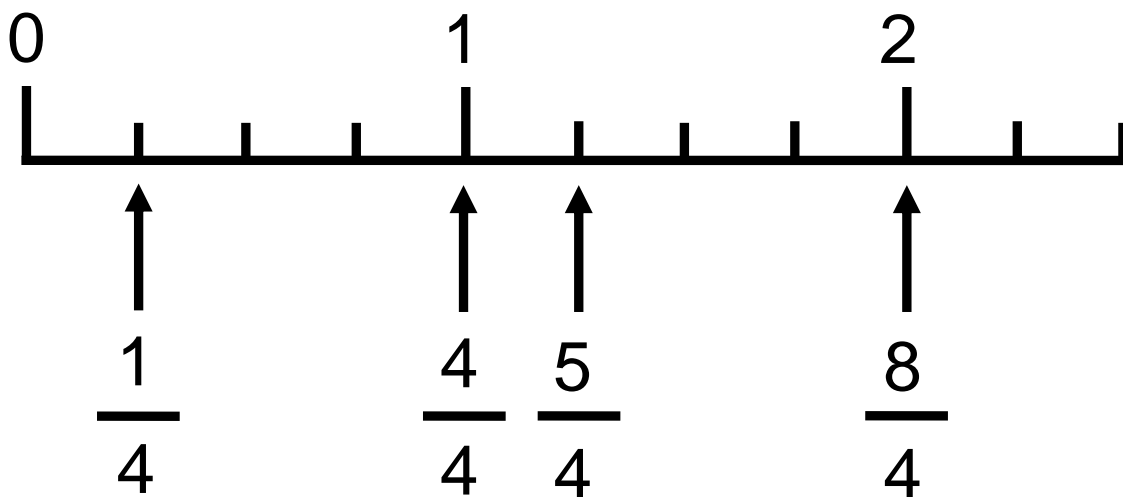
$\frac{1}{4}$  d'heure,

*c'est 60 minutes divisées par 4 = 15 min.*



## **NUM 11 Repérer, Placer, encadrer des fractions sur une demi-droite graduée**

- On peut **repérer et placer** des fractions sur une demi-droite graduée.



- On peut aussi **encadrer des fractions** entre deux nombres entier qui se suivent :

→  $\frac{1}{2}$  est compris entre 0 et 1

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

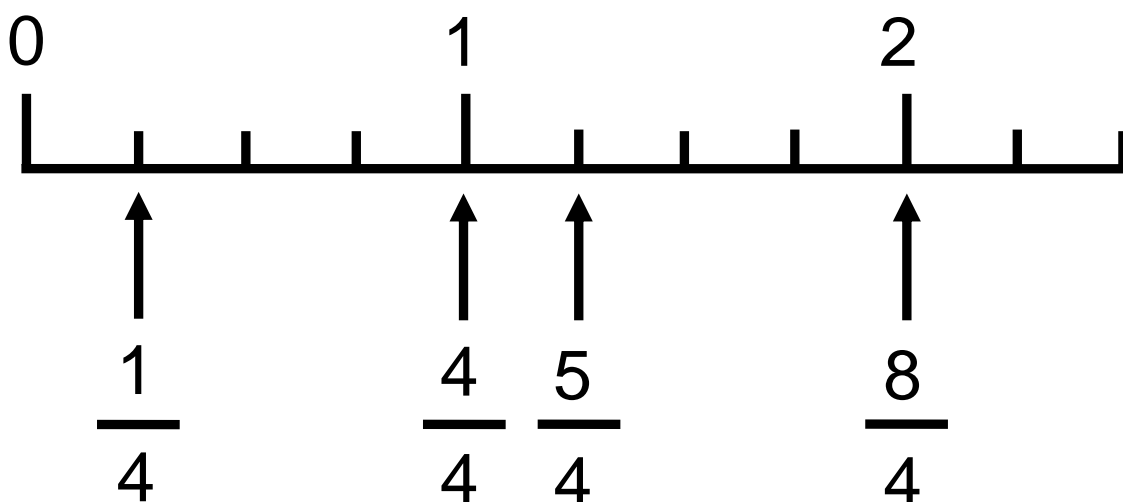
→  $\frac{7}{3}$  est compris entre 2 et 3

→  $\frac{17}{5}$  est compris entre 3 et 4



## NUM 12 ranger et comparer des fractions

- Pour **ranger des fractions** dans l'ordre croissant ou décroissant, on peut les placer sur une droite graduée.



- Certaines fractions sont **égales à un nombre entier**.

$$\text{Ex : } \frac{3}{3} = 1 \quad ; \quad \frac{12}{3} = 4$$

- Certaines fractions sont **égales à d'autres fractions**.

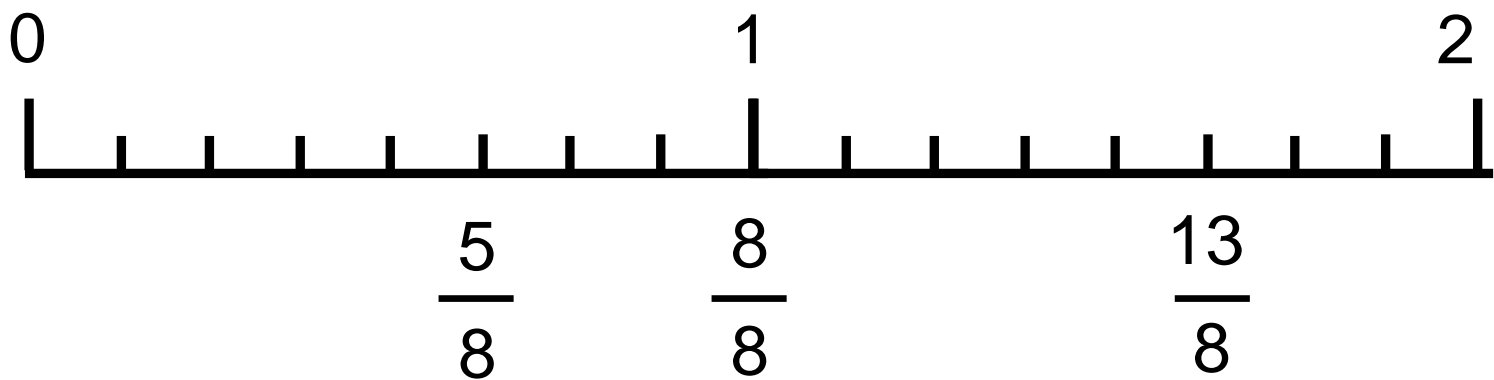
$$\text{Ex : } \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{5}{10}$$

- **On peut comparer des fractions par rapport à l'unité :**

→ **Si le numérateur est inférieur au dénominateur, la fraction est inférieure à 1 ;**

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

→ *Si le numérateur est supérieur au dénominateur, la fraction est supérieure à 1.*



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

$$\frac{8}{8} = 1$$

$$\frac{13}{8} > 1$$

● **On peut comparer des fractions entre elles :**



→ Si elles ont le même dénominateur, on compare le numérateur :

$$\frac{13}{8} > \frac{5}{8} \quad \text{car } 13 > 5$$

**CM2 :**

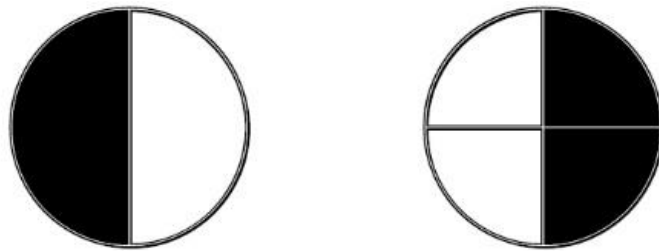
→ Sinon, on les met sous le même dénominateur :

$$\frac{1}{2} < \frac{6}{10} \quad \text{car} \quad \frac{1}{2} = \frac{5}{10} \quad \text{et} \quad \frac{5}{10} < \frac{6}{10}$$



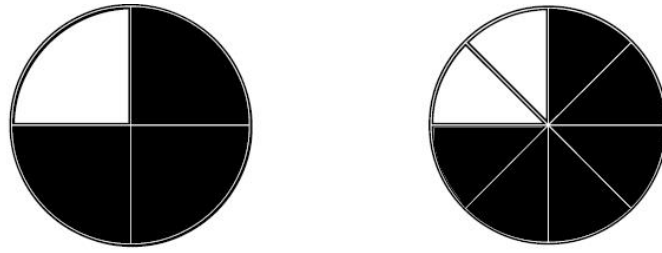
## NUM 13 Connaître les équivalences entre fractions

- On peut représenter une **même quantité** sous la forme de **plusieurs fractions**. On dit alors que ces fractions sont **équivalentes**.



*Ici la partie colorée représente la même quantité sur les deux disques :*

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$



*Ici la partie colorée représente la même quantité sur les deux disques :*

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

- **Rappel** : On peut trouver une fraction équivalente à une autre en multipliant ou en divisant le numérateur et le dénominateur par un même nombre.

$$\frac{1}{3} \longrightarrow \frac{1 \times 4}{3 \times 4} \longrightarrow \frac{4}{12}$$

donc  $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$

● Pour vérifier que deux fractions sont équivalentes, on utilise la technique de la multiplication en croix :

$$\frac{1}{3} = \frac{4}{12} \quad \text{car } 1 \times 12 = 3 \times 4$$

● Quelques équivalences entre fractions utiles :

$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{7}{7}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{9}{9}$	$\frac{10}{10}$
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	-----------------

$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{7}{14}$	$\frac{8}{16}$	$\frac{9}{18}$	$\frac{10}{20}$
---------------	---------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------

$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{4}{12}$	$\frac{5}{15}$	$\frac{6}{18}$	$\frac{7}{21}$	$\frac{8}{24}$	$\frac{9}{27}$	$\frac{10}{30}$
---------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------

$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{12}$	$\frac{4}{16}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{6}{24}$	$\frac{7}{28}$	$\frac{8}{32}$	$\frac{9}{36}$	$\frac{10}{40}$
---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------



## NUM 14 Décomposer et encadrer des fractions

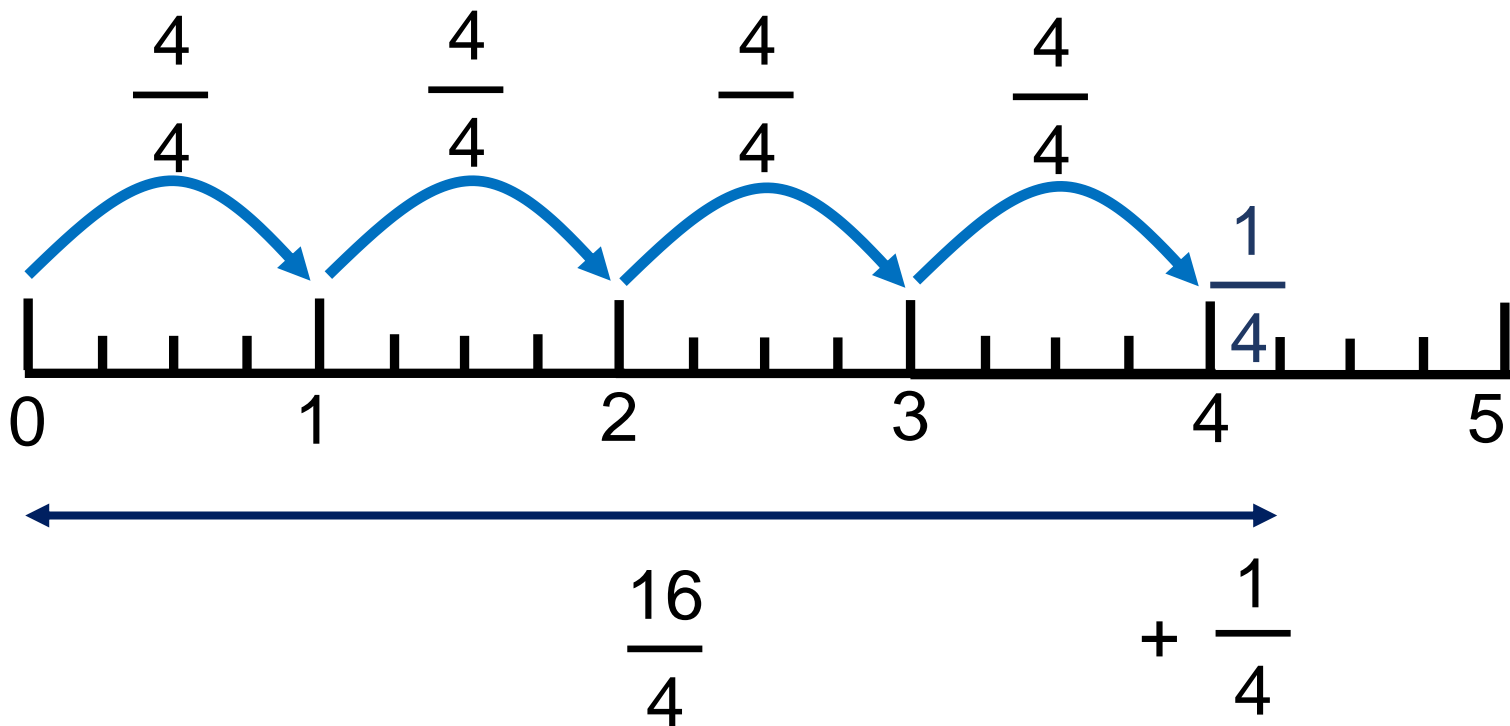
- On peut décomposer une fraction sous la forme d'**une somme et d'un nombre entier** et d'**une fraction inférieure à 1**.

$$\frac{17}{4} = \frac{16}{14} + \frac{1}{14} = 4 + \frac{1}{14}$$

Partie entière  
(nombre entier)

Partie fractionnaire  
(inférieure à l'unité)

- On peut aussi s'aider d'une droite numérique.



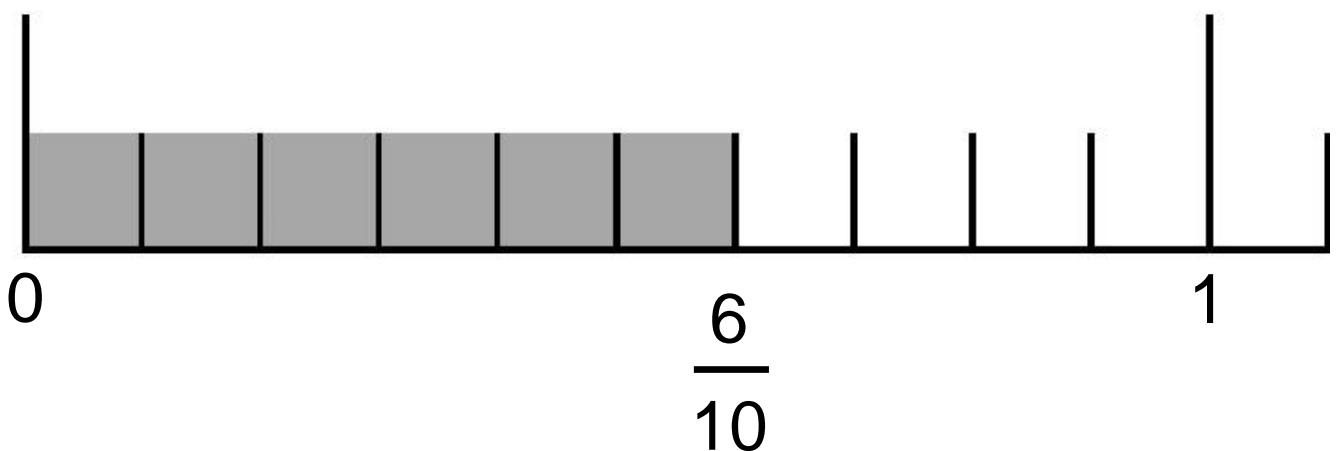
- On peut ainsi encadrer une fraction entre deux entiers consécutifs :

$$4 < \frac{17}{4} < 5$$



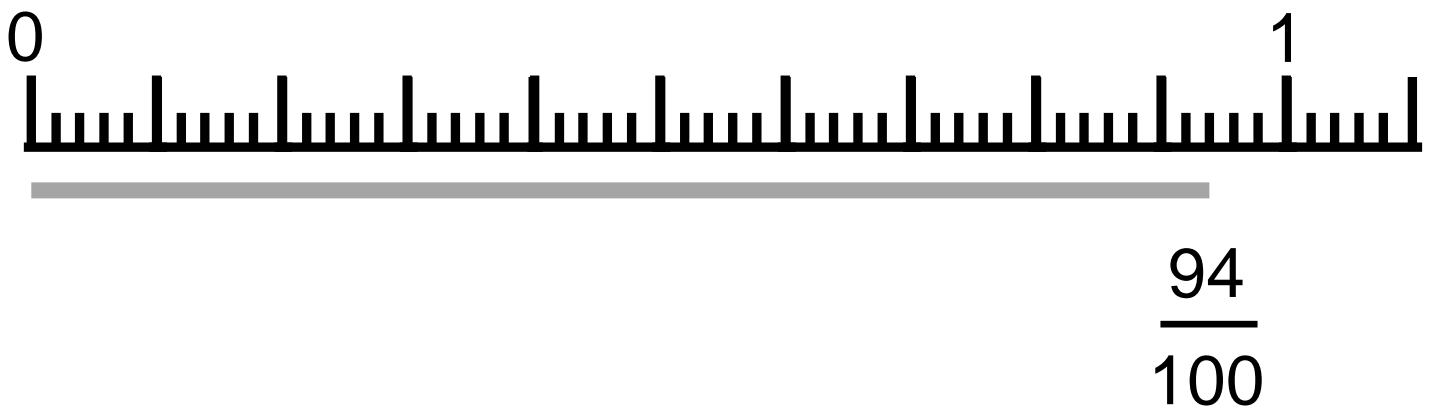
## NUM 15 Découvrir les fractions décimales

- Une fraction qui peut s'écrire avec un dénominateur égal à 10, 100... est **une fraction décimale**.
- Quand **l'unité** est **partagée en 10 parts égales**, chaque part est  $1/10$  (un dixième) de l'unité.



$\frac{6}{10}$  se lit « six dixièmes »

- Quand l'unité est **partagée en 100 parts égales**, chaque part est  $1/100$  (un centième) de l'unité.

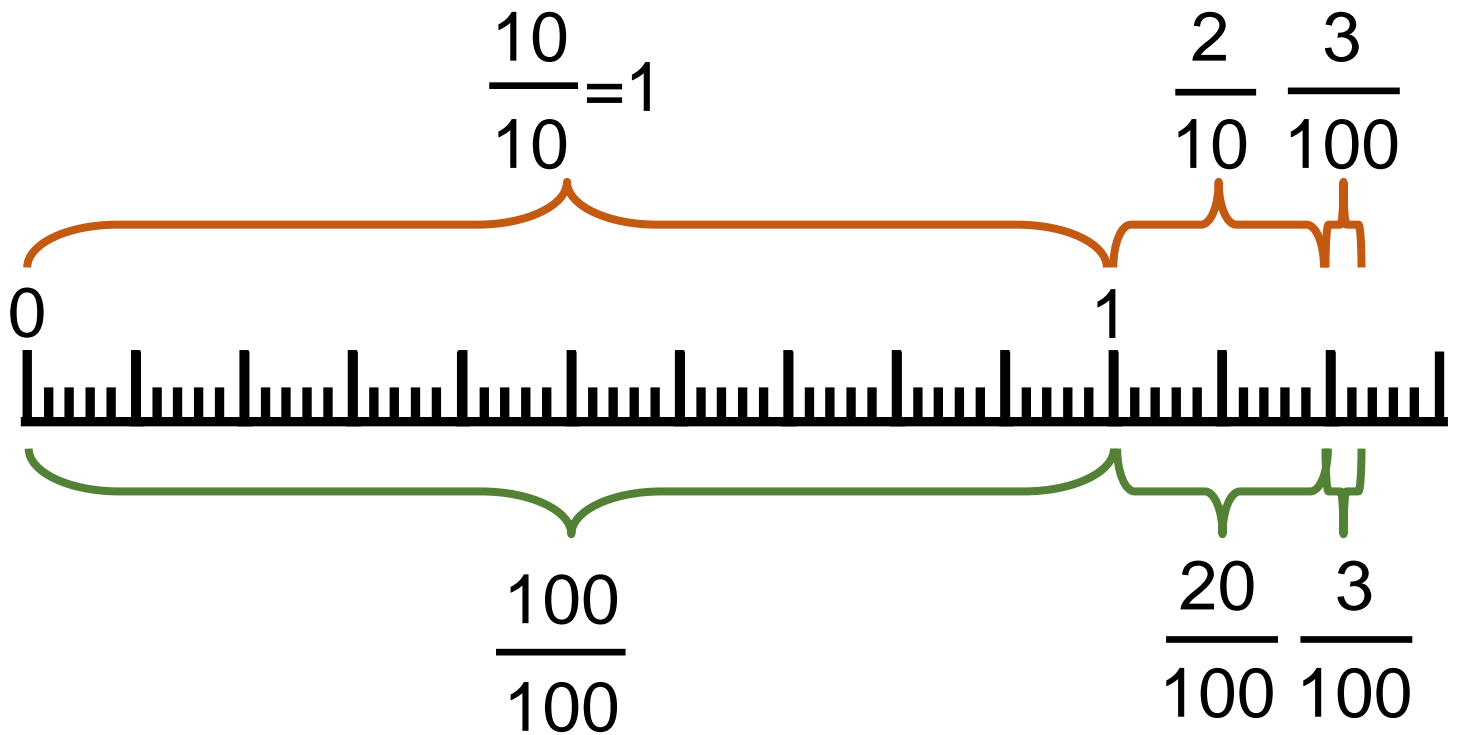


$\frac{94}{100}$  se lit « quatre-vingt quatorze centièmes »

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



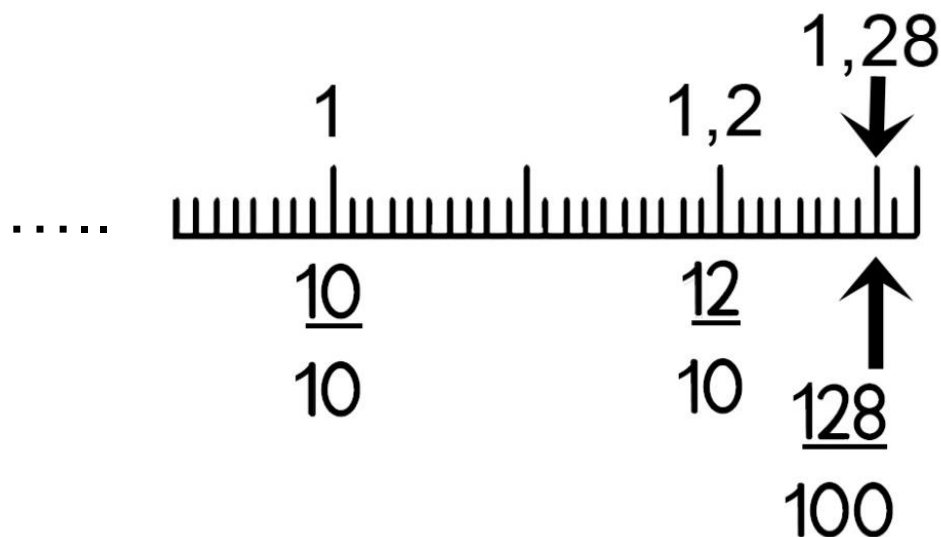
$$\text{Ex : } \frac{123}{100} = \frac{100}{100} + \frac{20}{100} + \frac{3}{100} = 1 + \frac{2}{10} + \frac{3}{100}$$





## **NUM 16 Passer de l'écriture fractionnaire** **aux nombres décimaux**

- On peut écrire une fraction décimale sous la forme d'un nombre à virgule : c'est un nombre décimal.



$$\frac{12}{10} = \frac{10}{10} + \frac{2}{10} = 1 + \frac{2}{10} = 1,2$$

$$\frac{128}{100} = \frac{100}{100} + \frac{20}{100} + \frac{8}{100} = 1 + \frac{2}{10} + \frac{8}{100} = 1,28$$

- On peut également utiliser un **tableau**,  
comme pour les nombres entiers :

Fraction décimale	Partie entière		Partie décimale		Nombre décimal
	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	
$\frac{12}{10}$		1 ,	2		1,2
$\frac{128}{100}$		1 ,	2	8	1,28

- La virgule sépare la partie entière et la partie décimale du nombre. A l'inverse, on peut écrire une fraction décimale à partir d'un nombre décimal.

$$\text{Ex : } 5,74 = 5 + 0,7 + 0,04$$

$$= 5 + \frac{7}{10} + \frac{4}{100} = \frac{574}{100}$$

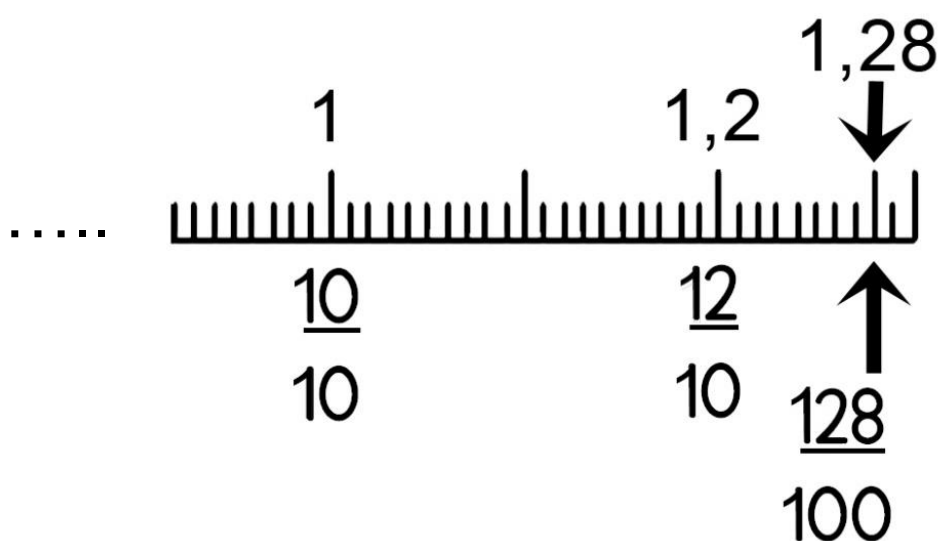


Sur la calculatrice, la virgule est représentée par un point.



## NUM 17 Lire, écrire et décomposer les nombres décimaux

- On peut écrire une fraction décimale sous la forme d'un nombre à virgule : c'est un nombre décimal.



$$\frac{12}{10} = \frac{10}{10} + \frac{2}{10} = 1 + \frac{2}{10} = 1,2$$

$$\frac{128}{100} = \frac{100}{100} + \frac{20}{100} + \frac{8}{100} = 1 + \frac{2}{10} + \frac{8}{100} = 1,28$$

- On peut également utiliser un **tableau**,  
comme pour les nombres entiers :

Fraction décimale	Partie entière		Partie décimale		Nombre décimal
	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	
$\frac{12}{10}$		1 ,	2		1,2
$\frac{128}{100}$		1 ,	2	8	1,28

- La virgule sépare la partie entière et la partie décimale du nombre. A l'inverse, on peut écrire une fraction décimale à partir d'un nombre décimal.



$$\text{Ex : } 5,74 = 5 + 0,7 + 0,04$$

$$= 5 + \frac{7}{10} + \frac{4}{100} = \frac{574}{100}$$



Sur la calculatrice, la virgule est représentée par un point.



## **NUM 18 Lire, écrire, arrondir et décomposer les nombres décimaux**

- **Rappels :**

→ 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**

Partie entière			Partie décimale		
C	D	U	Dixièmes	Centièmes	Millièmes
	4	9,	1	6	

(partie entière : C = centaines, D = dizaines et U = unités)

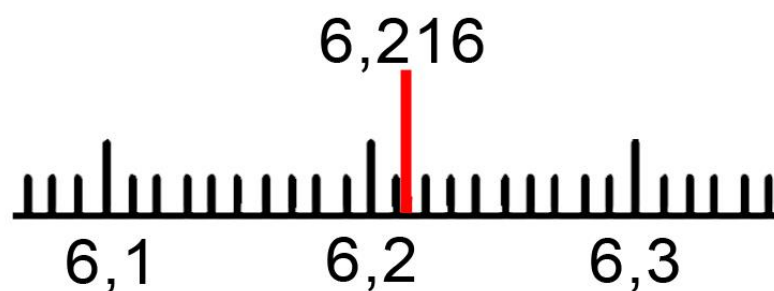
*Le nombre 49,16 se lit « 49 virgule 16 » ou « 49 unités et 16 centièmes ».*

● Un nombre décimal **reste inchangé si on ajoute ou si on retire des 0 après la partie décimale.**

$$Ex : 1,700000 = 1,7$$

$$356,0400 = 356,04$$

● On peut **arrondir un nombre décimal** à l'entier le plus proche, au dixième le plus proche, au centième le plus proche... On obtient alors **une valeur approchée** de ce nombre :



➔ A l'unité la plus proche :

*6,216 est plus proche de 6 que de 7.*

➔ Au dixième le plus proche :

*6,216 est plus proche de 6,2 que de 6,3.*

➔ Au centième le plus proche :

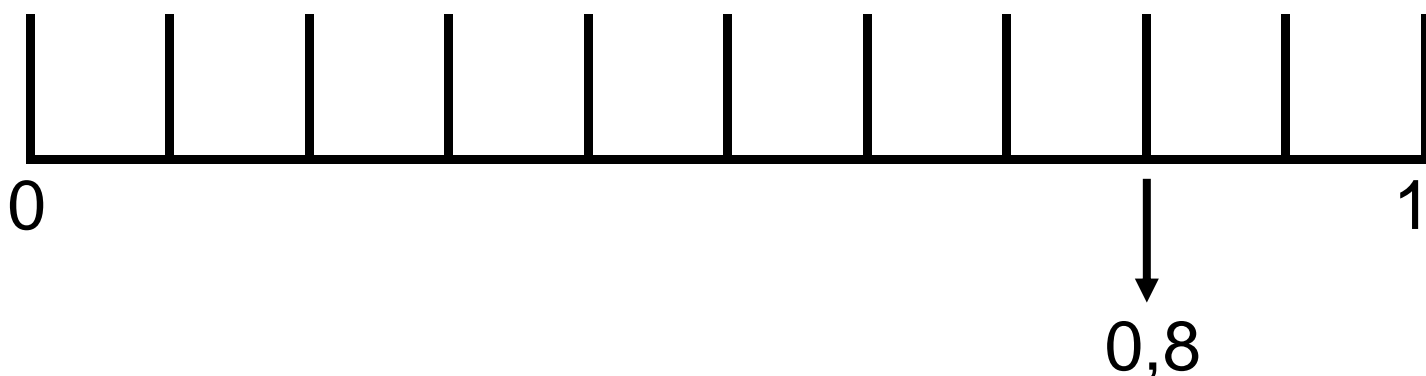
*6,216 est plus proche de 6,22 que de 6,21  
(car 216 millièmes sont plus proches de  
220 millièmes que de 210 millièmes).*



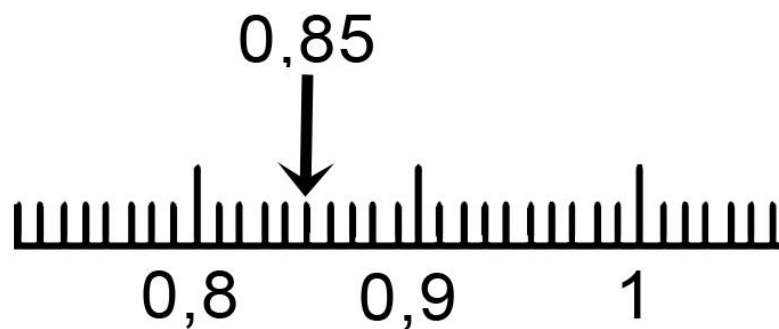
## NUM 19 Placer et encadrer des nombres décimaux

- On peut **placer** les nombres décimaux sur **une demi-droite graduée**. Selon les nombres décimaux que l'on veut placer on choisit une graduation :

→ en **dixièmes**



→ en **centièmes**



● On peut **intercaler** un nombre décimal entre deux nombres décimaux ou deux entiers.

→ *0,6 s'intercale entre 0 et 1*

→ *0,75 entre 0,7 et 0,8*

● On peut **encadrer** un nombre décimal.

→ Au centième près :  **$1,76 < 1,77 < 1,78$**

→ Au dixième près :  **$0,7 < 0,8 < 0,9$**

→ A l'unité près :  **$0 < 0,5 < 1$**



## **NUM 20 Comparer et ranger des nombres décimaux**

- Pour **comparer des nombres décimaux**, on compare d'abord la **partie entière**.

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

- S'ils ont la même partie entière, on compare la **partie décimale** chiffre par chiffre : d'abord les dixièmes, puis les centièmes.

*Ex :  $23,67 < 23,87$*

*car 6 dixièmes < 8 dixièmes*



La partie décimale la plus longue  
n'est pas forcément la plus grande !

Ex :  $12,65 < 12,7$

- Pour comparer, on peut aussi **compléter la partie décimale avec des zéros.**

*Ex :  $12,65 < 12,7$  car  $12,65 < 12,70$*