

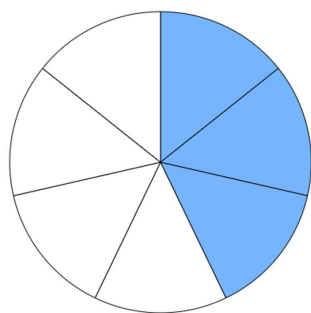
I. La fraction-partage

Une fraction est une écriture de la forme $\frac{a}{b}$ où a et b sont des nombres entiers, avec b différent de 0. Le nombre a est appelé le numérateur et le nombre b est appelé le dénominateur.

Exemple : $\frac{5}{8}$ est une fraction. Son numérateur est 5 et son dénominateur est 8.

Pour lire une fraction, on lit d'abord le numérateur puis le dénominateur auquel on ajoute le suffixe « ième », sauf pour $\frac{1}{2}$ qui se lit « un demi », $\frac{1}{3}$ qui se lit « un tiers » et $\frac{1}{4}$ qui se lit « un quart ».

Une fraction permet de représenter un partage (attention : les parts doivent être de même taille !).



3 est le numérateur
(« le nombre de morceaux colorés »).

7 est le dénominateur
(« en combien de morceaux est partagée l'unité »).

$\frac{3}{7}$ est une fraction.

Chaque part correspond à un septième du disque ; on l'écrit $\frac{1}{7}$. Sur le dessin, trois morceaux ont été colorés, soit trois fois un septième ou trois septièmes. La partie colorée représente ainsi les trois septièmes du disque, ce qui correspond à la fraction $\frac{3}{7}$.

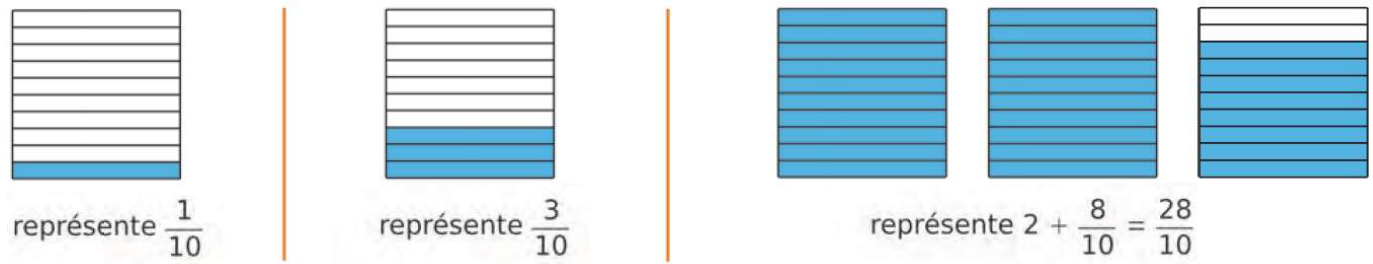
II. Fractions décimales

Une fraction décimale est une fraction dont le dénominateur est 1 ; 10 ; 100 ; 1 000 ; 10 000 ; etc.

a) Les dixièmes

Quand on coupe une unité en 10 parts égales, on obtient des **dixièmes**. Un dixième se note $\frac{1}{10}$.

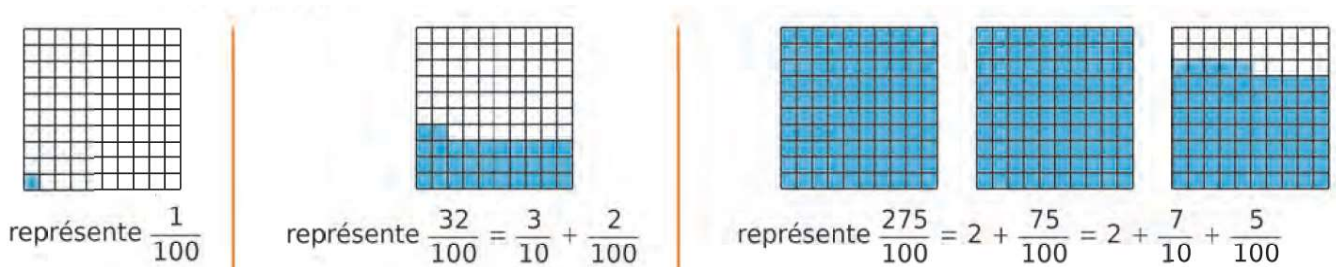
Sachant que dans une unité il y a 10 dixièmes, on peut écrire $10 \times \frac{1}{10} = \frac{10}{10} = 1$.



b) Les centièmes

Quand on coupe une unité en 100 parts égales, on obtient des **centièmes**. Un centième se note $\frac{1}{100}$.

Sachant que dans une unité, il y a 100 centièmes, on peut écrire $100 \times \frac{1}{100} = \frac{100}{100} = 1$.



c) Les millièmes

Quand on coupe une unité en 1 000 parts égales, on obtient des **millièmes**. Un millième se note $\frac{1}{1\,000}$.

Sachant que dans une unité, il y a 1 000 millièmes, on peut écrire $1\,000 \times \frac{1}{1\,000} = \frac{1\,000}{1\,000} = 1$.

III. Nombres décimaux

a) Vocabulaire et tableau de numération

Un nombre qui peut s'écrire sous la forme d'une fraction décimale est appelé un **nombre décimal**. Un nombre décimal possède aussi une **écriture décimale** (l'écriture avec une virgule). Dans l'activité « De l'écriture fractionnaire à la virgule », nous avons expliqué le sens de la virgule. Par exemple, la notation 8,93 signifie $8 + \frac{9}{10} + \frac{3}{100}$. Le tableau ci-dessous « prolonge » le tableau pour les nombres entiers.

centaines de mille	dizaines de mille	unités de mille	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes	dix-millièmes
100 000	10 000	1 000	100	10	1	$\frac{1}{10}$ ou 0,1	$\frac{1}{100}$ ou 0,01	$\frac{1}{1\ 000}$ ou 0,001	$\frac{1}{10\ 000}$ ou 0,0001
			3	2	7	,	6	5	

← partie entière ↑ Place de la virgule partie décimale →

Exemple : 327,65 est un nombre décimal car il peut s'écrire $\frac{32\ 765}{100}$.

- Sa partie entière est 327. Sa partie décimale est 0,65.
- Son **chiffre** des dizaines est 2 et son chiffre des dixièmes est 6, etc.
- Son **nombre** de dizaines est 32.

b) Les différentes écritures d'un nombre décimal

Les explications données dans les parties précédentes permettent de donner de nombreuses écritures d'un même nombre décimal. Pour passer d'une écriture à une autre, on utilisera un tableau de numération si besoin.

Exemple : On peut écrire 259,38 de différentes façons.

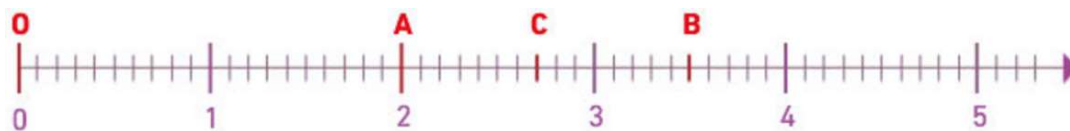
- Son écriture décimale est 259,38.
- On peut le décomposer : $259,38 = (2 \times 100) + (5 \times 10) + 9 + (3 \times 0,1) + (8 \times 0,01)$.
- On peut l'écrire sous forme de fraction décimale : $\frac{25938}{100}$ ou $\frac{259380}{1000}$.
- On peut l'écrire comme la somme de sa partie entière et de sa partie décimale : $259,38 = 259 + 0,38$.
- On peut l'écrire comme la somme d'un entier et d'une fraction décimale inférieure à 1 :

$$259,38 = 259 + \frac{38}{100} \text{ (on peut aussi décomposer } 259,38 = 259 + \frac{3}{10} + \frac{8}{100}\text{).}$$

IV. Repérage et comparaison

a) Demi-droite graduée

Sur une demi-droite graduée, on peut placer des points. Chaque point est alors repéré par un nombre que l'on appelle **abscisse** de ce point.



Le point O de la demi-droite ci-dessus a pour abscisse 0. On dit que O est l'**origine** de la demi-droite. Sur cette demi-droite, on a placé les points A, B et C.

- Le point A a pour abscisse 2. On écrit A (2).
- Le point B a pour abscisse 3,5. On écrit B (3,5).
- Le point C a pour abscisse 2,7. On écrit C (2,7).

b) Comparaison

Règle : Pour comparer deux nombres décimaux écrits sous forme décimale :

- 1) On compare leurs parties entières.
- 2) Si les parties entières sont égales, alors on compare les chiffres des dixièmes.
- 3) Si les chiffres des dixièmes sont égaux, alors on compare le chiffre des centièmes.
- 4) On continue ainsi jusqu'à ce que les deux nombres aient des chiffres différents.

Exemple : On souhaite comparer 32,573 et 32,58.

- 1) Les parties entières de ces deux nombres sont égales.
- 2) On compare donc leur chiffre des dixièmes : ce sont les mêmes.
- 3) On compare donc leur chiffre des centièmes : $7 < 8$ donc $32,573 < 32,58$.

c) Ranger, encadrer et intercaler

Ranger des nombres dans l'ordre croissant signifie les ranger du plus petit au plus grand.

Exemple : $0,5 < 0,89 < 1,23 < 7$: ces nombres sont rangés dans l'ordre croissant.

Ranger des nombres dans l'ordre décroissant signifie les ranger du plus grand au plus petit.

Exemple : $98 > 11,24 > 3,2 > 1$: ces nombres sont rangés dans l'ordre décroissant.

Encadrer un nombre décimal signifie trouver un nombre inférieur et un nombre supérieur à ce nombre.

Exemple : on souhaite encadrer le nombre 13,874. Plusieurs encadrements sont possibles.

- Au centième près : $13,87 < \mathbf{13,874} < 13,88$
- Au dixième près : $13,8 < \mathbf{13,874} < 13,9$
- A l'unité près : $13 < \mathbf{13,874} < 14$
- A la dizaine près : $10 < \mathbf{13,874} < 20$

Intercaler un nombre entre deux nombres signifie trouver un nombre compris entre deux autres nombres.

Exemple : Entre 7,4 et 7,9 on peut intercaler 7,5. On peut alors écrire $7,4 < 7,5 < 7,9$.

Mais 7,5 n'est pas le seul nombre que l'on peut intercaler entre 7,4 et 7,9.

Par exemple, on peut aussi intercaler 7,62 et écrire $7,4 < 7,62 < 7,9$.