

Fractions décimales, écritures décimales, comparaisons

Définitions

Une écriture fractionnaire est une façon d'écrire un quotient.

le dividende le numérateur

$$2 \div 3 = \frac{2}{3}$$

le diviseur le dénominateur

Pour l'écriture fractionnaire $\frac{a}{b}$, on parle de

- fraction si a et b sont des entiers
- fraction décimale si a est entier et b vaut 10 ou 100 ou 1 000 ou 10 000 ou 100 000 ...

Exemples

Nombres	3,71	15	$\frac{2,5}{4}$	$\frac{4,5}{2,5}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{253}{1000}$
Ecriture fractionnaire ?	non	non	oui	oui	oui	oui
Fraction ?	non	non	non	non	oui	oui
Fraction décimale ?	non	non	non	non	non	oui

Définitions

$\frac{1}{2}$ se lit un demi, $\frac{1}{3}$ se lit un tiers, $\frac{1}{4}$ se lit un quart, $\frac{1}{5}$ se lit un cinquième, $\frac{1}{6}$ se lit un sixième ...

On appelle droite graduée, une droite sur laquelle on a placé une origine et une unité.



Penser à placer une flèche du côté "croissant"

Remarques

➤ Pour graduer la droite, il faut reporter l'unité.



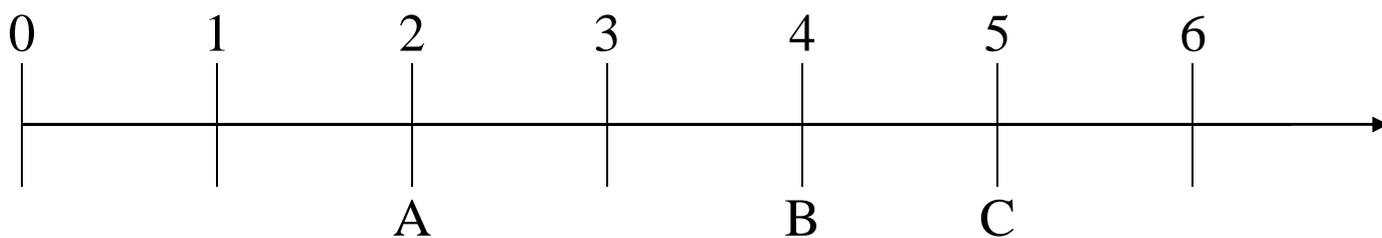
➤ Au lieu de parler de droite graduée, on pourra aussi parler d'axe gradué.

Définition

Lorsque l'on place un point sur une droite graduée, le nombre correspondant à ce point est appelé l'abscisse de ce nombre.

Certaines fois on emploiera le mot abscisse.

Exemples



L'affixe de A est 2.

L'affixe de B est 4.

Le nombre 4 est l'affixe du point B.

Le point C a pour affixe 5.

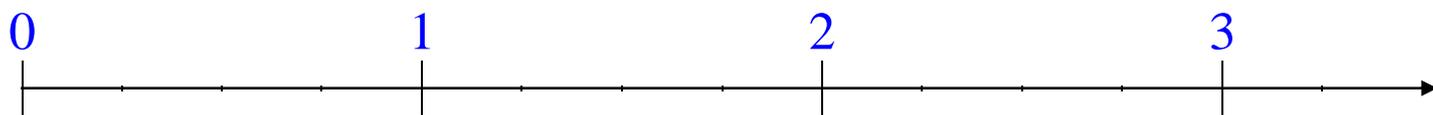
Comment placer une fraction sur une droite graduée ?

Pour placer la fraction $\frac{a}{b}$ sur une droite graduée, il faut partager les unités en b parts égales.

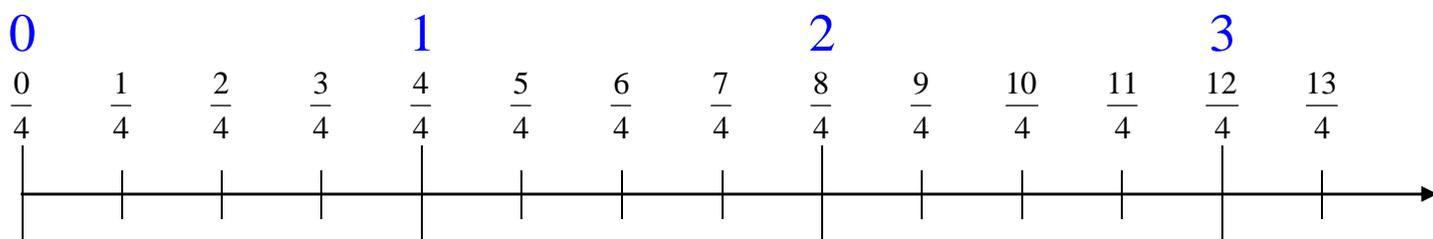
Ensuite, on numérote toutes les parts et on place la fraction sur la a -ième.

Exemple

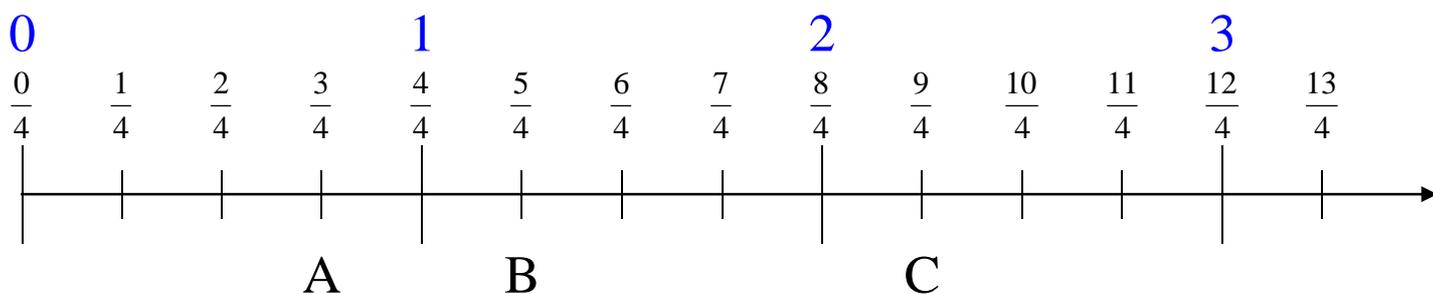
- Placer les points A, B et C d'affixes $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{4}$ et $\frac{9}{4}$.
- On trace une droite graduée.



Les fractions ont toutes 4 comme dénominateur.
On partage chaque unité en 4 parts égales.



On place les points sur l'axe gradué.



Astuces

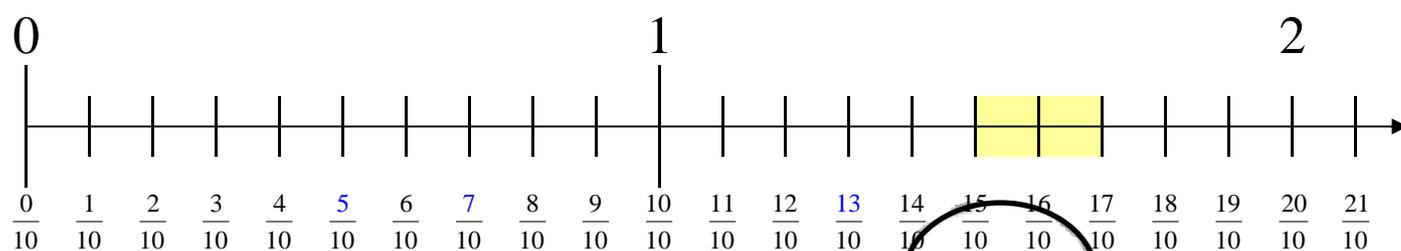
Pour partager les unités en plusieurs parties (par exemple en 3 parties, pour obtenir des tiers), on peut :

1. mesurer la longueur d'une unité puis diviser la longueur obtenue par le nombre de parts voulues (par exemple on divise par 3).
2. prendre pour la longueur d'une unité autant de carreaux que de parts à réaliser (par exemple, on prendra 3 carreaux pour une unité si l'on veut des tiers).

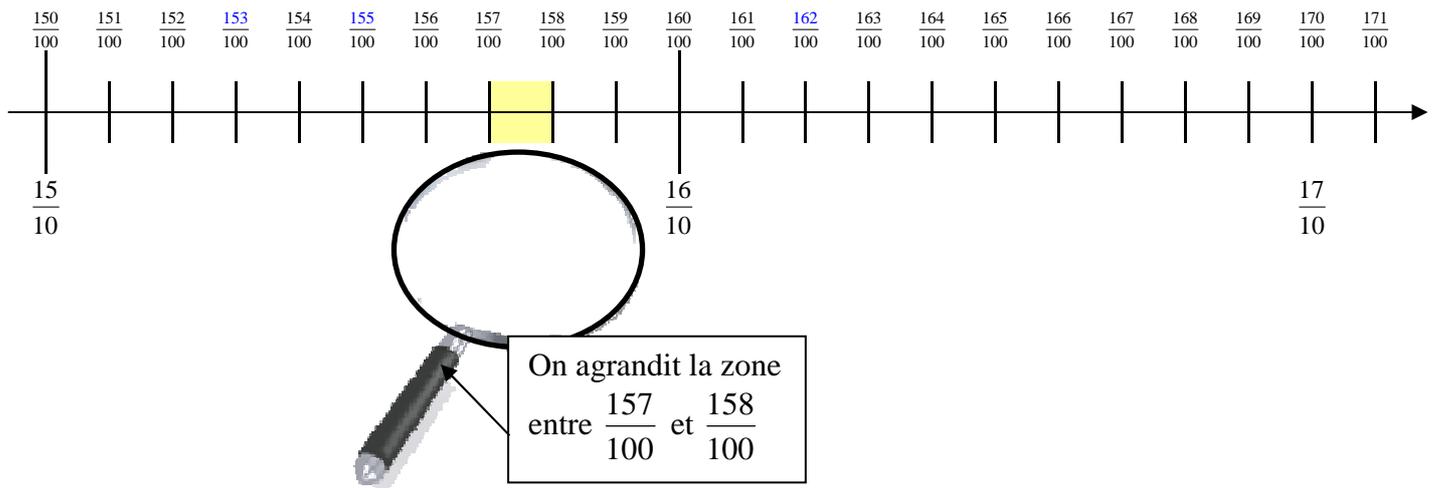
Exemple (placer une fraction décimale)

➤ Placer les nombres $\frac{5}{10}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{13}{10}$, $\frac{153}{100}$, $\frac{162}{100}$, $\frac{155}{100}$, $\frac{1574}{1000}$ et $\frac{1578}{1000}$ sur des axes gradués.

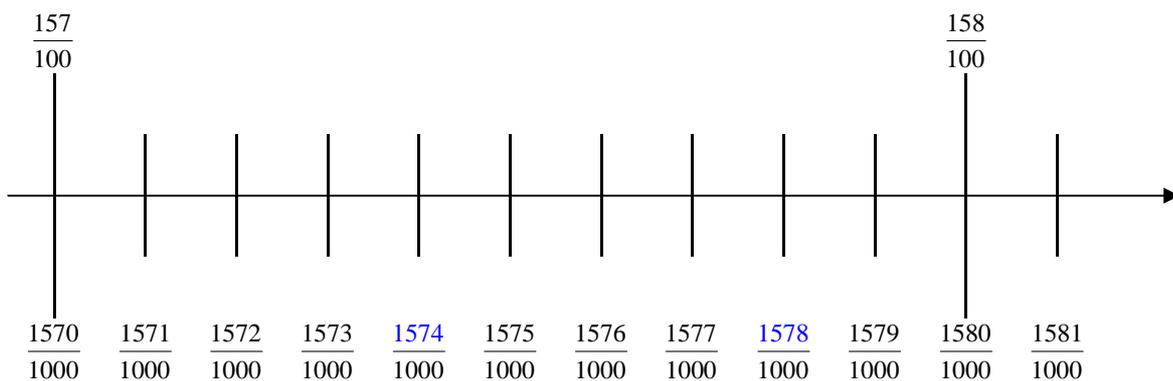
➤ Tracer un axe gradué et partager chaque unité en 10 parts pour obtenir des dixièmes.



On sait que $\frac{15}{10} = \frac{150}{100}$ et $\frac{17}{10} = \frac{170}{100}$.



On sait que $\frac{157}{100} = \frac{1570}{1000}$ et $\frac{158}{100} = \frac{1580}{1000}$.



Définitions

Les chiffres sont : 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 et 9.

Un nombre est écrit avec un ou plusieurs chiffres avec éventuellement une virgule.

Remarque

	<i>Un signe est</i>	<i>Un ou plusieurs signes forment ...</i>
En français	une lettre	un mot
En mathématiques	un chiffre	un nombre

Définitions

Classe des mille			Classe des unités						
Chiffre des centaines	Chiffre des dizaines	Chiffre des unités	Chiffre des centaines	Chiffre des dizaines	Chiffre des unités	Virgule	Chiffre des dixièmes	Chiffre des centièmes	Chiffre des millièmes
		1	2	3	4				
				4	5	,	6	7	
					0	,	8	9	1

Nombre	Chiffre des unités	Nombre d'unités	Chiffre des dizaines	Nombre de dizaines	Chiffre des centièmes	Nombre de centièmes
1234	4	1234	3	123	0	123 400
45,67	5	45	4	4	7	4 567
0,891	0	0	0	0	9	89

Exemple d'utilisation du tableau

$$45,67 = 45 + \frac{67}{100} = 45 + \frac{6}{10} + \frac{7}{100} = \frac{4567}{100}$$

↑ ↑ ↑ ↑

Forme décimale Somme d'un entier et d'une fraction décimale Somme d'un entier et de plusieurs fractions décimales Fraction décimale

Les différentes écritures d'un nombre :

7,43	Forme décimale
$= 7 + \frac{4}{10} + \frac{3}{100}$	Somme d'un entier et de fractions décimales
$= 7 + \frac{43}{100}$	Somme d'un entier et d'une fraction décimale
$= \frac{743}{100}$	Une fraction décimale
Sept virgule quarante-trois	Ecriture littérale

Définition

On peut partager le nombre en deux parties séparées par la virgule :

- à gauche de la virgule, la **partie entière**
- à droite de la virgule, la **partie décimale**.

Exemple

$$\frac{15}{\downarrow}, \frac{347}{\downarrow}$$

La partie entière La partie décimale

Notation

$>$ signifie "est supérieur à" (ou "est plus grand que")

$<$ signifie "est inférieur à" (ou "est plus petit que")

Définition

Comparer des nombres c'est déterminer si ils sont égaux ; sinon, il s'agit de les classer par ordre croissant (du plus petit au plus grand) ou par ordre décroissant (du plus grand au plus petit).

Comment comparer deux nombres écrits sous la forme décimale ?

On compare les parties entières.

Le plus grand est celui qui a la plus grande partie entière.

Si les parties entières sont égales :

Méthode 1 :

On compare les chiffres des dixièmes.

Le plus grand est celui qui a le plus grand chiffre des dixièmes.

S'ils ont le même chiffre des dixièmes, on compare les chiffres des centièmes.

Le plus grand est celui qui a le plus grand chiffre des centièmes.

S'ils ont le même chiffre des centièmes, on compare les chiffres des millièmes

...

Méthode 2 :

On s'arrange (en ajoutant des "0" à droite) pour que les deux parties décimales aient le même nombre de chiffre.

Le plus grand est celui qui a la plus grande partie décimale.

Exemple

On veut comparer 12,57 et 12,568

12,57 et 12,568 ont la même partie entière : 12

12,57 et 12,568 ont le même chiffre des dixièmes : 5

12,57 et 12,568 n'ont pas le même chiffre des centièmes : 7 et 6.

Or $7 > 6$ donc $12,57 > 12,568$

$$12,57 = 12,570$$

$$\text{Or } 570 > 568 \text{ donc}$$

$$12,570 > 12,568$$

$$\text{soit } 12,57 > 12,568$$

Règles de grammaire

On met un trait d'union dans les nombres composés inférieurs à 100.

Mille est invariable.

Millions et milliards sont des noms et s'accordent.

Vingt et cent s'accordent s'ils ne sont pas suivis d'un adjectif cardinal.

Exemples

320 s'écrit trois cent vingt

2300 s'écrit deux mille trois cents

80 s'écrit quatre-vingts

2 000 083 s'écrit deux millions quatre-vingt-trois

80 000 000 s'écrit quatre-vingts millions

80 000 s'écrit quatre-vingt mille