

CHAPITRE 3

DES NOMBRES EN ECRITURES FRACTIONNAIRES

I. Ecritures fractionnaires d'un nombre

Pour $b \neq 0$, $\frac{a}{b}$ est une **écriture fractionnaire**.

On dit que $\frac{a}{b}$ est le **quotient** de a par b : $\frac{a}{b} = a \div b$

Lorsque a et b sont des **entiers** ($b \neq 0$), $\frac{a}{b}$ est appelé une **fraction**.

Exemple

Notons A le nombre $0,25$. On peut aussi écrire que : $0,25 = \frac{25}{100} = \frac{2,5}{10} = \frac{1}{4}$.

- On dit que :
- ☞ $0,25$ est l'**écriture décimale** du nombre A ;
 - ☞ $\frac{2,5}{10}$ est une **écriture fractionnaire** du **quotient** de $2,5$ par 10 .
 - ☞ $\frac{25}{100}$ et $\frac{1}{4}$ sont deux **fractions** qui représentent le même nombre A .

Remarque

Une fraction ne peut pas toujours s'écrire sous forme d'un nombre décimal.

Par exemple, $\frac{53}{7}$ n'est pas un nombre décimal car la division de 53 par 7 ne se termine jamais.

II. Des fractions égales : **REGLE FONDAMENTALE**

La valeur d'une fraction ne change pas si l'on **multiplie** (ou si l'on **divise**) son numérateur **et** son dénominateur **par un même nombre non nul**.

Exemples $\frac{4}{5} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15}$; $\frac{14}{21} = \frac{7 \times 2}{7 \times 3} = \frac{2}{3}$ On dit que l'on a **simplifié** $\frac{14}{21}$ par 7 .

III. Diviser deux nombres décimaux

La valeur d'une division ne change pas si l'on **multiplie** (ou si l'on **divise**) le dividende **et** le diviseur **par un même nombre non nul**, en particulier par 10 , 100 et $1\,000$...

Exemple Effectuons la division de $1,56$ par $2,5$

Méthode $\frac{1,56}{2,5} = \frac{1,56 \times 10}{2,5 \times 10} = \frac{15,6}{25}$ ou $\frac{1,56}{2,5} = \frac{1,56 \times 100}{2,5 \times 100} = \frac{156}{250}$

« Diviser $1,56$ par $2,5$ revient à diviser $15,6$ par 25 ou à diviser 156 par 250 . »

La division On effectue au choix soit la division de 15,6 par 25, soit la division de 156 par 250

Par exemple, effectuons la division de 15,6 par 25 :

$$\begin{array}{r|l} 15,6 & 25 \\ -150 & 0,624 \\ \hline 60 & \\ -50 & \\ \hline 100 & \\ -100 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Conclusion $1,56 \div 2,5 = 0,624$

IV. Comparer deux fractions...

1. Comparer deux fractions de **même dénominateur**

Si deux fractions ont le **même dénominateur**,
alors la plus petite fraction est celle qui a le plus petit numérateur.

Exemple 1 Fractions de même dénominateur

Comparons $\frac{4}{12}$ et $\frac{7}{12}$:

Ces deux fractions ont le même dénominateur. Comme $4 < 7$, on peut dire que $\frac{4}{12} < \frac{7}{12}$.

(On peut remarquer que $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$, donc on peut dire aussi que $\frac{1}{3} < \frac{7}{12}$)

Exemple 1 Fractions de dénominateur différent

Comparons $\frac{7}{30}$ et $\frac{1}{6}$:

ATTENTION, avant de comparer ces fractions, **il faut les mettre au même dénominateur...**

On a : $\frac{1}{6} = \frac{1 \times 5}{6 \times 5} = \frac{5}{30}$ et $\frac{5}{30} < \frac{7}{30}$ car $5 < 7$, donc $\frac{1}{6} < \frac{7}{30}$.

2. Comparer des fractions de **même numérateur**

Si deux fractions ont le **même numérateur**,
alors la plus petite fraction est celle qui a le plus grand dénominateur.

Exemple Rangeons dans l'ordre croissant les fractions $\frac{9}{13}$; $\frac{7}{15}$ et $\frac{7}{13}$:

Comme $\frac{9}{13}$ et $\frac{7}{13}$ ont **même dénominateur** 13, on peut dire que $\frac{7}{13} < \frac{9}{13}$.

Comme $\frac{7}{15}$ et $\frac{7}{13}$ ont **même numérateur** 7, on peut dire que $\frac{7}{15} < \frac{7}{13}$.

Conclusion : $\frac{7}{15} < \frac{7}{13} < \frac{9}{13}$