

Séquence : Fractions (définition), écriture fractionnaire

activité Jeux de briques

I] Notion de fraction

Définition

a et b désignent deux nombres ($b \neq 0$)

Le **quotient de a par b** est le nombre qui, multiplié par b, donne a.

On le note $\frac{a}{b}$ ou $a : b$ ou $a \div b$.

Si a et b sont des entiers, on dit que $\frac{a}{b}$ est une **fraction**.

Exemple

- Le quotient de 5 par 4 est $\frac{5}{4}$. C'est le nombre qui, multiplié par 4, donne 5 : $\frac{5}{4} \times 4 = 5$
- $\frac{2}{7}$ est une fraction.
- $\frac{2,5}{4}$ n'est pas écrit sous forme de fraction car 2,5 n'est pas un nombre entier.

Remarque

On ne peut jamais diviser par 0.

L'écriture $\frac{a}{b}$ d'un nombre est appelée **écriture fractionnaire**.

✂ Différentes écritures (sauf 2, 4) ✂

Définition

a et b désignent deux nombres ($b \neq 0$)

Lorsque a est un entier et b est égal à 10, 100, 1 000..., on dit que $\frac{a}{b}$ est une **fraction décimale**.

Un **nombre décimal** est un nombre qui peut s'écrire sous la forme d'une fraction décimale.

Exemples

- $\frac{139}{100}$ est une fraction décimale car son dénominateur est 100.
- 1,39 est un nombre décimal car $1,39 = \frac{139}{100}$ donc 1,39 peut s'écrire sous la forme d'une fraction décimale.

Remarque

Un quotient n'est pas toujours un nombre décimal.

Exemple

$\frac{2}{3}$ n'est pas un nombre décimal. On a : $\frac{2}{3} = 0,666\dots$

✂ Différentes écritures (2, 4) ✂

II] Reconnaître des fractions égales

Propriété

a, b et k désignent trois nombres ($b \neq 0$, $k \neq 0$)

Un quotient ne change pas si l'on multiplie ou si l'on divise son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} \text{ et } \frac{a}{b} = \frac{a \div k}{b \div k}$$

Exemples

$$\begin{aligned} \bullet \frac{2,5}{3} &= \frac{2,5 \times 2}{3 \times 2} = \frac{5}{6} \\ \bullet \frac{24}{30} &= \frac{24 \div 3}{30 \div 3} = \frac{8}{10} \end{aligned}$$

Méthode

Simplifier une fraction consiste à écrire une fraction qui lui est égale avec un numérateur et un dénominateur plus petits.

Pour cela, on cherche un diviseur commun au numérateur et au dénominateur.

Exemple 1

On veut simplifier la fraction $\frac{2}{4}$.

2 et 4 sont divisibles par 2.

On peut donc écrire : $\frac{2}{4} = \frac{2 \div 2}{4 \div 2} = \frac{1}{2}$.

Exemple 2

On veut simplifier la fraction $\frac{36}{15}$.

- 36 est **divisible par 3** car la somme de ses chiffres est égale à 9 et le nombre 9 est divisible par 3.
- 15 est **divisible par 3** car la somme de ses chiffres est égale à 6 et le nombre 6 est divisible par 3.
- On peut donc écrire $\frac{36}{15} = \frac{36 \div 3}{15 \div 3} = \frac{12}{5}$.

III] Diviser par un nombre décimal

Méthode

Pour diviser par un nombre décimal, on peut multiplier le dividende et le diviseur par 10, 100, 1000... pour rendre le diviseur entier.

Exemple 1

On veut effectuer la division de 8 par 1,25.

$$\begin{aligned} 8 \div 1,25 &= \frac{8}{1,25} \\ &= \frac{8 \times 100}{1,25 \times 100} \\ &= \frac{800}{125} \end{aligned}$$

On peut ensuite poser la division :

800	125
500	6,4
0	

On obtient $8 \div 1,25 = 6,4$.

Exemple 2

On veut effectuer la division de 0,36 par 1,2.

$$\begin{aligned} 0,36 \div 1,2 &= \frac{0,36}{1,2} \\ &= \frac{0,36 \times 10}{1,2 \times 10} \\ &= \frac{3,6}{12} \end{aligned}$$

On peut ensuite poser la division :

3,6	12
36	0,3
0	

On obtient $0,36 \div 1,2 = 0,3$.

IV] Exprimer une proportion

Définition

Une **proportion** est un rapport entre deux grandeurs.

Exemple

Dans une classe de 5^e, il y a 18 filles sur un total de 30 élèves.

On dit que la proportion de filles dans cette classe est égale à : $\frac{\text{nombre de filles}}{\text{nombre total d'élèves}} = \frac{18}{30}$.

Remarque

Une proportion peut s'exprimer avec une écriture fractionnaire, une écriture décimale ou avec un pourcentage.

Exemple

La proportion de filles dans une classe est égale à $\frac{18}{30}$.

On peut exprimer cette proportion sous différentes formes :

- $\frac{18}{30} = 0,6$ donc cette proportion est aussi égale à 0,6 ;
- $0,6 = \frac{60}{100}$ donc cette proportion est aussi égale à $\frac{60}{100}$ ou 60 % ;
- $\frac{18}{30} = \frac{18 \div 6}{30 \div 6} = \frac{3}{5}$ donc cette proportion est aussi égale à $\frac{3}{5}$.

On peut dire que dans cette classe, « 3 élèves sur 5 sont des filles ».