QUOTIENTS ET NOMBRES FRACTIONNAIRES

1. Nombres fractionnaires

a) Exemples

$2 \times \ldots = 3$

$3 \div 2$ ou $1{,}5$ ou encore $\frac{3}{2}$

1,5 est le nombre qui multiplié par 2 donne 3 .
on a : $2 \times 1{,}5 = 3$

Le **quotient** de 3 par 2 est un nombre décimal.

$3 \times \ldots = 14$

$14 \div 3$

ou $\frac{14}{3}$

```
 1 4, 0 0 0 | 3
-1 2        |---------
   2 0      | 4, 6 6 6
  -1 8
     2 0
    -1 8
       2 0
      -1 8
         2
```

Le **quotient** de 14 par 3 n'est pas un nombre décimal. On le note alors $\frac{14}{3}$

$\frac{14}{3}$ est le nombre qui multiplié par 3 donne 14.

on a : $\frac{14}{3} \times 3 = 14$

b) Vocabulaire

$\mathbf{\frac{14}{3}}$

14 est le **numérateur**

3 est le **dénominateur**

c) Cas général

a et *b* sont deux nombres, *b* est non nul.

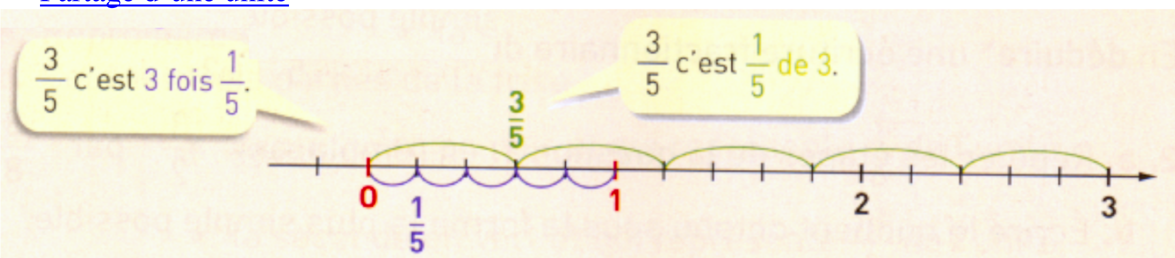
Le **quotient** de *a* par *b*, noté $\frac{a}{b}$, est le nombre que l'on multiplie par *b* pour obtenir *a*. $\frac{a}{b} \times b = a$

$\frac{a}{b}$ est le résultat de la division $a \div b$.

Si *a* et *b* sont des nombres entiers (*b* différent de 0), $\frac{a}{b}$ est appelée une ***fraction***, sinon, c'est un **nombre fractionnaire.**

2. Différents sens d'un quotient

● Partage d'une unité



$\frac{3}{5} = 3 \times \frac{1}{5}$

$\frac{3}{5} = 3 \div 5$

- Ecriture d'un quotient

$$\frac{3}{5} = 3 \div 5 = 0{,}6$$

Ecriture fractionnaire

Ecriture en ligne

Ecriture décimale exacte (si elle existe) ou approchée

3. Egalité de 2 quotients

Un quotient ne change pas quand on multiplie (ou on divise) son numérateur **et** son dénominateur **par un même nombre** non nul.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} \qquad \frac{a}{b} = \frac{a \div k}{b \div k} \qquad (b \neq 0\,;\, k \neq 0)$$

Exemples **:**

$$\frac{2}{3} = \frac{2\text{x}5}{3\text{x}5} = \frac{10}{15} \qquad \frac{24}{32} = \frac{24:8}{32:8} = \frac{3}{4}$$

Simplifier un quotient, c'est en donner une écriture avec un numérateur et un dénominateur plus petits.

Exemple **:** $\frac{24}{32} = \frac{24:8}{32:8} = \frac{3}{4}$ (on a simplifié par 8)

On ne peut plus simplifier l'écriture. On dit que $\frac{3}{4}$ est la forme *irréductible* de $\frac{24}{32}$.

4. Comparaison de quotients

Pour comparer des quotients, ils doivent avoir le **même dénominateur** !

Si deux quotients ont le **même dénominateur**, alors le plus grand est celui qui a le plus grand numérateur.

Exemples **:**

Comparer $\frac{2{,}5}{4}$ et $\frac{7}{4}$.

$2{,}5 < 7$

donc $\frac{2{,}5}{4} < \frac{7}{4}$.

Comparer $\frac{3}{5}$ et $\frac{5{,}3}{10}$.

→ 10 est multiple de 5.

→ On transforme $\frac{3}{5}$ pour que son dénominateur soit 10 aussi : $\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10}$.

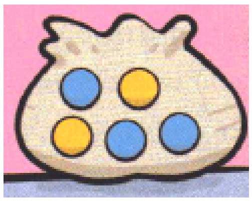
→ On compare alors $\frac{5{,}3}{10}$ et $\frac{6}{10}$.

→ $5{,}3 < 6$ donc : $\frac{5{,}3}{10} < \frac{6}{10}$

c'est à dire $\frac{5{,}3}{10} < \frac{3}{5}$.

5. proportion et pourcentage

Dans un sac de 5 boules, 3 sont bleues.



On dit que la ***proportion*** *de boules bleues est* $\frac{3}{5}$.

Une proportion peut aussi être exprimée par un ***pourcentage.***

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{60}{100} = 60\ \%$$

La proportion *de boules bleues est* aussi de 60 %.

Quelques pourcentages faciles

6. Division par un nombre décimal

Pour diviser un nombre par un nombre décimal, on applique la règle des quotients égaux pour obtenir un diviseur entier.

Exemple : 4,5 kg de pommes coûtent 5,58 €. Quel est le prix d'un kg de pommes ?

1. On écrit le quotient sous forme fractionnaire.	***2. On transforme l'écriture pour avoir un dénominateur entier.***	***3. On effectue la division.***
$5{,}58 \div 4{,}5 = \frac{5{,}58}{4{,}5}$	$\frac{5{,}58}{4{,}5} \overset{\boxed{\times 10}}{=} \frac{55{,}8}{45}$	$\frac{55{,}8}{45} = 55{,}8 \div 45$ $55{,}8 \div 45 = 1{,}24$