

# Fractions : niveau 1

## I - Écriture fractionnaire

Exemple :  $\frac{10}{2} = 10 \div 2 = 5$  , car  $5 \times 2 = 10$

Donc  $\frac{10}{2} \times 2 = 10$

### Définition :

On choisit deux nombres a et b, avec  $b \neq 0$

Le quotient de a par b (noté  $a \div b$  ou  $\frac{a}{b}$ ) est le nombre qui, multiplié par b, donne a.

### Exemples :

$$\frac{14}{7} \times 7 = 14$$

$$\frac{147}{213} \times 213 = 147$$

## II - Fractions égales

### 1) Fractions égales

Propriété : Un nombre en écriture fractionnaire ne change pas si on multiplie (ou divise) son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul (différent de 0)

Soient a, b et c trois nombres avec  $b \neq 0$  et  $c \neq 0$

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

### Exemples :



$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{4}{16}$$

$$\frac{4}{7} = \frac{4 \times 3}{7 \times 3} = \frac{12}{21}$$

$$\frac{6}{21} = \frac{6 \div 3}{21 \div 3} = \frac{2}{7}$$

$$\frac{4}{3} = \frac{?}{12}$$

donc

$$\frac{4}{3} = \frac{16}{12}$$

(Note: Curved arrows labeled 'x4' point from the numerator 4 to 16 and from the denominator 3 to 12.)

## 2) Simplifier une fraction

### Définition :

Simplifier une fraction, c'est trouver une fraction égale, mais dont le numérateur et le dénominateur sont plus petits, mais entiers.

### Exemples :

Simplifier  $\frac{15}{9}$

15 et 9 sont tous les deux dans la table de 3

$$\frac{15}{9} = \frac{3 \times 5}{3 \times 3} = \frac{5}{3} \quad \text{On ne peut plus simplifier } \frac{5}{3}, \text{ on dit que la fraction est irréductible}$$

Simplifier  $\frac{40}{120}$

40 et 120 sont tous les deux dans la table de 10

$$\frac{40}{120} = \frac{4 \times 10}{12 \times 10} = \frac{4}{12}$$

$$= \frac{4 \times 1}{4 \times 3}$$

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

Parfois, on peut continuer à simplifier, jusqu'à rendre irréductible.

## 3) Mettre deux fractions au même dénominateur

Il est parfois utile de transformer des fractions pour les mettre au même dénominateur. Cela va permettre de :

- Comparer des fractions
- Additionner / soustraire des fractions

### Exemple 1 :

Mettre  $\frac{2}{3}$  et  $\frac{5}{6}$  au même dénominateur

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6} \quad \text{et} \quad \frac{5}{6}$$

Ce cas est simple car 6 est un multiple de 3

### Exemple 2 :

Mettre  $\frac{2}{5}$  et  $\frac{7}{6}$  au même dénominateur

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 6}{5 \times 6} = \frac{12}{30} \quad \text{et} \quad \frac{7}{6} = \frac{7 \times 5}{6 \times 5} = \frac{35}{30}$$

6 n'est pas un multiple de 5, la solution n'est pas directe.

On cherche un nombre qui soit un multiple de 5 et de 6.

Solution rapide :  $5 \times 6 = 30$

Exemple 3 :

Mettre  $\frac{7}{4}$  et  $\frac{5}{6}$  au même dénominateur

$$\frac{7}{4} = \frac{7 \times 3}{4 \times 3} = \frac{21}{12} \quad \text{et} \quad \frac{5}{6} = \frac{5 \times 2}{6 \times 2} = \frac{10}{12}$$

On pourrait choisir la solution rapide  
 $6 \times 4 = 24$ , on peut faire plus simple.  
Le plus petit multiple commun de 4 et 6 est 12

### III - Proportions et pourcentage

Définition :

Un rapport est une relation entre deux grandeurs exprimées sous la forme d'une fraction de ces deux grandeurs.

Exemple :

Voici la recette que nous avons trouvée dans un livre de cuisine pour faire une vinaigrette :

- 3 cuillères à soupe d'huile
- 1 cuillère à soupe de vinaigre
- Le rapport entre la quantité d'huile et la quantité de vinaigre est de 3 pour 1, soit  $\frac{3}{1}$ .
- Le rapport entre la quantité de vinaigre et la quantité d'huile est de 1 pour 3, soit  $\frac{1}{3}$ .
- Le rapport entre la quantité d'huile et la quantité totale de liquide est de 3 pour 4, soit  $\frac{3}{4}$



Définition :

Une proportion est un rapport entre une quantité partielle et une quantité totale.  
On peut l'exprimer sous forme de fraction, de nombre décimal, ou de pourcentage.

### Exemple :

Dans la classe de 5e8, il y a 25 élèves, dont 10 filles.

La proportion de filles dans la classe est de 10 pour 25, soit  $\frac{10}{25}$  .

Pour calculer le pourcentage, il faut mettre la fraction « sur 100 » :

$$\frac{10}{25} = \frac{\dots}{100} = \frac{40}{100} = 40\%$$

La proportion de filles dans cette classe peut donc s'exprimer sous différentes formes :

- Fraction :  $\frac{10}{25}$
- Pourcentage :  $\frac{40}{100} = 40\%$
- Décimale : 0,40

### Remarques :

- $\frac{40}{100}$  se lit aussi « 44 centièmes »
- Les pourcentages sont utilisées très souvent dans la vie courante, afin de comparer deux quantités différentes (exemple : pourcentage de filles dans chaque classe de 5eme)

Que dois-je retenir ?

Connaissances	Je connais ma leçon	
Définition d'un quotient	Oui	Non
Propriété des fractions égales	Oui	Non
Définition d'une proportion	Oui	Non
Savoir-faire	Je sais faire	
Simplifier une fraction	Oui	Non
Mettre deux fractions au même dénominateur	Oui	Non
Transformer une fraction en pourcentage	Oui	Non



*Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite sans l'autorisation expresse de l'auteur.*