

3 Différentes écritures fractionnaires pour un même nombre

Propriété

On ne change pas la valeur d'une fraction en multipliant (ou en divisant) son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul.

Autrement dit, si a , b et k sont trois nombres relatifs (avec b et k différents de 0) :

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

► Application 1 : transformer l'écriture d'une fraction

$$\begin{aligned} \bullet \frac{3}{5} &= \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10} & \bullet \frac{4}{9} &= \frac{4 \times 5}{9 \times 5} = \frac{20}{45} & \bullet \frac{36}{100} &= \frac{36 \div 4}{100 \div 4} = \frac{9}{25} & \bullet \frac{12}{21} &= \frac{12 \div 3}{21 \div 3} = \frac{4}{7} \end{aligned}$$

► Application 2 : simplifier une fraction

Définition : simplifier une fraction

Simplifier une fraction signifie trouver une fraction qui lui est égale, mais avec un numérateur et un dénominateur plus petits.

Par exemple :

$$\begin{aligned} \bullet \frac{8}{12} &= \frac{2 \times \cancel{4}}{3 \times \cancel{4}} = \frac{2}{3} & \bullet \frac{20}{35} &= \frac{4 \times \cancel{5}}{\cancel{5} \times 7} = \frac{4}{7} & \bullet \frac{24}{30} &= \frac{12 \times \cancel{2}}{\cancel{2} \times 15} = \frac{12}{15} & \bullet \frac{135}{75} &= \frac{45 \times \cancel{3}}{25 \times \cancel{3}} = \frac{45}{25} \end{aligned}$$

Définition : fraction irréductible

Lorsque l'on ne peut plus simplifier la fraction, on dit que celle-ci est **irréductible**

Par exemple : ci-dessus, les fractions $\frac{2}{3}$ et $\frac{4}{7}$ sont irréductibles, alors que les fractions $\frac{12}{15}$ et $\frac{45}{25}$ peuvent encore être simplifiées (*par 3 pour la première, par 5 pour la deuxième*).

► Application 3 : division par un nombre décimal

Pour diviser par un nombre décimal,

- on commence par rendre le diviseur **entier** en le multipliant par 10, 100, 1000,...
- on multiplie alors le dividende par le même nombre (10, 100, 1000...)
- on effectue la division obtenue en la posant.

Par exemple, si on veut calculer le quotient de 6,24 par 4,8 :

$$\frac{6,24}{4,8} = \frac{6,24 \times 10}{3,2 \times 10} = \frac{62,4}{32} = 1,3$$

Opération posée :

$$\begin{array}{r|l} 6,24 & 4,8 \\ - 48 & 1,3 \\ \hline 144 & \\ - 144 & \\ \hline 0 & \end{array}$$