

Les fractions (partie 1) : Les opérations de base

I- Une fraction est un nombre

Une **fraction** est un **quotient**, c'est à dire le résultat d'une **division**.

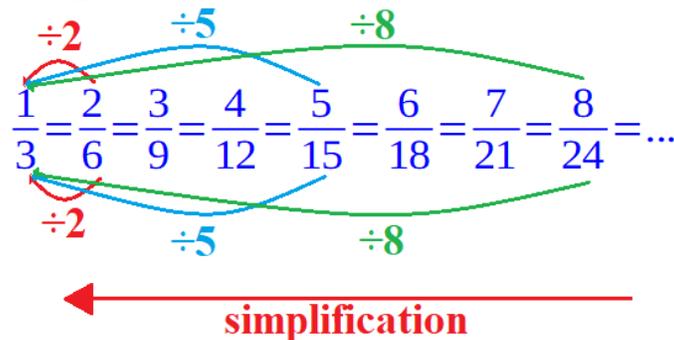
$$\frac{1}{3} = 1 \div 3 \quad \frac{7}{5} = 7 \div 5 = 1,4 \quad \frac{20}{4} = 20 \div 4 = 5$$

Si a et b sont deux nombres entiers non nuls, on a la propriété : $b \times \frac{a}{b} = a$

C'est à dire que le nombre manquant dans $13 \times \dots = 42$ est la fraction $\frac{42}{13}$

→ Exercices 1 et 2 page 44

II- Différentes écritures pour un même nombre



Vocabulaire :

- Avec ces égalités, **simplifier une fraction** c'est la remplacer par une fraction plus à gauche. C'est à dire une fraction qui lui est égale mais écrite avec des nombres plus petits¹.
- Une fraction qu'on ne peut pas simplifier est appelée **fraction irréductible**.

Notation / rédaction :

rédactions acceptées

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} \quad \text{ou} \quad \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

rédaction attendue en fin de collège

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10}$$

ou

$$\frac{4}{10} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{2}{5}$$

(on « barre », en fait on divise)

→ Exercice 7 page 44

¹ On ne peut pas dire qu'on remplace la fraction par une fraction plus « petite » puisque toutes ces fractions sont égales.

III - Additionner / soustraire des fractions

/! On ne peut additionner que des quantités de même nature.

En effet, on ne peut additionner que des fractions de **même dénominateur**.

Pour $\frac{5}{6} + \frac{13}{6}$ qui sont de même dénominateur $\frac{7}{6} + \frac{13}{6} = \frac{20}{6}$

Pour $\frac{1}{3} + \frac{5}{6}$ comme les dénominateurs sont différents, il faut changer au moins l'une des

fractions : $\frac{1}{3} + \frac{5}{6} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} + \frac{5}{6} = \frac{2}{6} + \frac{5}{6} = \frac{7}{6}$

→ Exercices 35 et 38 page 47

IV - Multiplier des fractions

Pour multiplier des fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

Exemples :

$$\frac{4}{5} \times \frac{7}{3} = \frac{4 \times 7}{5 \times 3} = \frac{28}{15}$$

$$4 \times \frac{9}{7} = \frac{4}{1} \times \frac{9}{7} = \frac{4 \times 9}{7} = \frac{36}{7}$$

→ Exercices 40 et 41 page 47

V - Inverse et division

Définition : deux nombres sont inverses l'un de l'autre si leur produit vaut 1.

Exemples : 2 et 0,5 sont inverses l'un de l'autre car $2 \times 0,5 = 1$

3 est l'inverse de $\frac{1}{3}$ car $3 \times \frac{1}{3} = 1$

$\frac{7}{3}$ est l'inverse de $\frac{3}{7}$ car $\frac{7}{3} \times \frac{3}{7} = \frac{21}{21} = 1$

→ Exercice 49 page 48 (faire 2 phrases au lieu de 3)

Propriété : diviser par un nombre revient à multiplier par son inverse.

Exemples : $53 \div 0,5 = 53 \times 2 = 106$ $7 = 21 \div 3 = 21 \times \frac{1}{3} = \frac{21}{3} = 7$

→ Exercices 53 et 54 page 49

Pour aller plus loin (rédaction SANS calculatrice)

→ Exercice 16 page 45 ; exercice 58 page 49 (écrire les étapes).