

Fractions

CINQUIÈME

1 Égalité de fractions

Définition

Une fraction $\frac{a}{b}$ (avec $b \neq 0$) représente le quotient de a par b . a est le **numérateur**, b est le **dénominateur**.

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 :

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a \div k}{b \div k} \quad (k \neq 0)$$

Méthode

Exemple : $\frac{3}{5} = \frac{3 \times 4}{5 \times 4} = \frac{12}{20}$ Exemple : $\frac{18}{24} = \frac{18 \div 6}{24 \div 6} = \frac{3}{4}$ (fraction **simplifiée**).

2 Comparaison de fractions

Propriété

- Deux fractions de **même dénominateur** se comparent en comparant leurs numérateurs.
- Deux fractions de **même numérateur** se comparent en comparant leurs dénominateurs : la fraction dont le dénominateur est le plus petit est la plus grande.
- Pour comparer deux fractions quelconques, on les réduit d'abord au **même dénominateur**.

Méthode

Exemple : Comparer $\frac{5}{7}$ et $\frac{4}{7}$: même dénominateur, donc $\frac{5}{7} > \frac{4}{7}$.

Exemple : Comparer $\frac{2}{3}$ et $\frac{5}{6}$: on écrit $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$. Comme $4 < 5$, $\frac{2}{3} < \frac{5}{6}$.

3 Calculs avec des fractions

Propriété**Addition et soustraction** (même dénominateur) :

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c} \qquad \frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$$

Si les dénominateurs sont différents, on réduit d'abord au même dénominateur.

Propriété**Multiplication** : on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

Méthode

$$\text{Exemple : } \frac{2}{5} + \frac{4}{5} = \frac{6}{5} \qquad \text{Exemple : } \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12} \qquad \text{Exemple : } \frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

4 Proportion**Définition**Dans une situation partagée en plusieurs parties, une **proportion** exprime la part d'un groupe par rapport au **total**, sous forme de fraction :

$$\text{proportion} = \frac{\text{effectif du groupe}}{\text{effectif total}}$$

Méthode

Exemple : Dans une classe de 25 élèves, 15 sont des filles. La proportion de filles est $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$ (soit 3 élèves sur 5).

À retenir

Une fraction peut être vue de trois façons complémentaires : un **quotient** ($a \div b$), une **proportion** (partie d'un tout), ou un **opérateur** (« les $\frac{2}{3}$ de »). *Exemple* : Les $\frac{2}{3}$ de 18 valent $18 \times \frac{2}{3} = \frac{36}{3} = 12$.