

I) Fractions égales

Définition : Deux fractions sont égales lorsqu'elles représentent toutes les deux le même nombre.

exemple : $\frac{1}{2}$ et $\frac{2}{4}$ sont deux fractions égales car $\frac{1}{2} = 0,5$ et $\frac{2}{4} = 0,5$

Propriété 1 : Lorsque l'on multiplie numérateur et dénominateur par un même nombre entier et différent de zéro, on obtient une fraction égale à la précédente

exemple : $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 5}{2 \times 5} = \frac{15}{10}$ donc $\frac{3}{4}$ et $\frac{15}{10}$ sont deux fractions égales

Propriété 2 : Lorsque le numérateur et le dénominateur d'une fraction ont un diviseur en commun, on obtient une fraction égale en divisant le numérateur et le dénominateur par ce même diviseur (on dit qu'on a simplifié la fraction)

exemple : Soit $\frac{4}{8}$: le numérateur 4 est divisible par 2 (2 est donc un diviseur de 4)

le dénominateur 8 est aussi divisible par 2

donc nous pouvons simplifier $\frac{4}{8}$ par 2

Cela donne $\frac{4}{8} = \frac{4 \div 2}{8 \div 2} = \frac{2}{4}$ donc $\frac{2}{4}$ est la simplification par 2 de $\frac{4}{8}$

remarque 1 : Il est aussi possible de décomposer 4 et 8 en produits de facteurs pour ensuite simplifier en barrant les facteurs communs au numérateur et au dénominateur

exemple : $\frac{4}{8} = \frac{2 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2 \times \cancel{2}}{4 \times \cancel{2}} = \frac{2}{4}$

remarque 2 : Une fraction ne pouvant pas être simplifiée est appelée **fraction irréductible**

exemple : $\frac{2}{4}$ n'est pas la forme irréductible de $\frac{4}{8}$ car $\frac{2}{4}$ est encore simplifiable par 2.

$\frac{1}{2}$ est la forme irréductible de $\frac{4}{8}$

II) Comparer des fractions

Règle 1 : **Pour comparer une fraction au nombre 1** (dire si elle est plus grande, plus petite ou bien égale à 1), il suffit de comparer le numérateur avec le dénominateur.

- Si le numérateur est plus grand que le dénominateur alors la fraction est plus grande que 1
- Si le numérateur est plus petit que le dénominateur alors la fraction est plus petite que 1
- Si le numérateur est égal au dénominateur alors la fraction est égale à 1

exemples : $\frac{5}{7} < 1$ car $5 < 7$; $\frac{12}{11} > 1$ car $12 > 11$

Règle 2 : **Pour comparer deux fractions** , il faut d'abord les mettre sur un même dénominateur (si ce n'est pas déjà le cas) et ensuite comparer leurs numérateurs.

Exemples :

Comparer $\frac{3}{4}$ et $\frac{7}{3}$

les deux fractions ont le même dénominateur
il faut donc comparer les numérateurs

$$3 < 7 \quad \text{donc} \quad \frac{3}{4} < \frac{7}{3}$$

Comparer $\frac{11}{12}$ et $\frac{7}{6}$

les deux fractions n'ont pas le même dénominateur
il faut d'abord les mettre sur un même dénominateur

12 est dans la table de 6 donc on peut mettre

$$\frac{7}{6} \text{ en douzièmes ; } \frac{7}{6} = \frac{7 \times 2}{6 \times 2} = \frac{14}{12}$$

Il faut ensuite comparer les numérateurs 11 et 14

$$11 < 14 \quad \text{donc} \quad \frac{11}{12} < \frac{7}{6}$$