Fractions

1. Règle de simplification de fractions :

Propriété :

On ne modifie pas la valeur d'un quotient si on multiplie (ou divise) le numérateur et le dénominateur par **un même nombre non nul**.

On considère trois nombres relatifs k, a, b avec $k \neq 0$.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a \div k}{b \div k}$$

a) Simplification d'une fraction :

Méthode :

On trouve un diviseur en commun du numérateur et du dénominateur.

Exemple :

$$\frac{9}{15} = \frac{9 : 3}{15 : 3} = \frac{3}{5}$$

On ne peut pas simplifier davantage cette fraction, on dit que la fraction $\frac{3}{5}$ est **irréductible**.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

EXERCICE :

Simplifier les fractions suivantes $\frac{6}{8}; \frac{3}{9}; \frac{12}{4}; \frac{14}{21}; \frac{24}{64}$.

b) Réduction de fractions au même dénominateur :

Méthode :

On détermine un multiple commun (le plus petit possible) aux dénominateurs des fractions puis on procède comme dans l'exemple ci-dessous.

EXEMPLE :

Réduire les fractions $\frac{3}{15}$ et $\frac{7}{6}$ au même dénominateur.

Le plus petit multiple commun à 15 et 6 est 30 donc le dénominateur commun à ces deux fractions est 30 et on a alors :

$\frac{3}{15} = \frac{3 \times 2}{15 \times 2} = \frac{6}{30}$ et $\frac{7}{6} = \frac{7 \times 5}{6 \times 5} = \frac{35}{30}$

REMARQUE :

Cela permet, entre autres, de comparer deux ou plusieurs fractions.

2) Addition et soustraction de deux ou de plusieurs fractions :

Méthode :

On réduit les fractions au même dénominateur (si ce n'est pas déjà le cas) puis on ajoute ou on soustrait les numérateurs obtenus et enfin, on simplifie la fraction si c'est possible.

EXEMPLE :

$$A = \frac{1}{4} + \frac{5}{3} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} + \frac{5 \times 4}{3 \times 4} = \frac{3}{12} + \frac{20}{12} = \frac{3 + 20}{12} = \frac{23}{12}$$

$$B = \frac{11}{3} - \frac{5}{2} = \frac{11 \times 2}{3 \times 2} - \frac{5 \times 3}{2 \times 3} = \frac{22}{6} - \frac{15}{6} = \frac{22 - 15}{6} = \frac{7}{6}$$

3) Multiplication de deux fractions :

Méthode :

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

On considère quatre nombres relatifs a,b,c et d tels que $b \neq 0$ et $d \neq 0$.

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

EXEMPLE :

$$\frac{4}{7} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{7 \times 3} = \frac{8}{21}$$

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.