

Fractions : $\frac{\text{Numérateur}}{\text{Dénominateur}}$

1) Egalité de deux fractions :

Si on multiplie le numérateur et le dénominateur par le **même nombre** alors on obtient la même fraction.

a) Simplification d'une fraction :

On fait apparaître un diviseur commun au numérateur et au dénominateur et ensuite on simplifie par ce diviseur.

$$\text{Exemple : } \frac{9}{15} = \frac{3 \times 3}{3 \times 5} = \frac{3}{5}$$

Exercice 1 : Simplifie 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 :

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

$$\text{Exemple : } \frac{3}{15} \text{ et } \frac{7}{6}.$$

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 :

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

Exercice 2 : Réduis au même dénominateur $\frac{5}{2}$, $\frac{2}{3}$ et $\frac{1}{6}$.

Remarque : Cela permet de comparer deux ou plusieurs fractions.

2) Multiplication de deux ou plusieurs fractions :

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

$$\text{Exemple : } \frac{3}{5} \times \frac{5}{9} = \frac{3 \times 5}{5 \times 9} = \frac{3 \times 5}{5 \times 3 \times 3} = \frac{1}{3}$$

Exercice 3 : Calcule les expressions $\frac{3}{7} \times \frac{14}{9}$ et $\frac{15}{28} \times \frac{14}{25}$.

Remarque : Pour calculer $\frac{a}{b}$ d'une quantité, on multiplie cette quantité par $\frac{a}{b}$.

Exercice 4 :

Une pièce de tissu mesure 180 m.

1) On vend le $\frac{1}{3}$ de la pièce. Combien de mètres reste-t-il dans la pièce ?

2) On vend le $\frac{1}{4}$ du reste. Combien mesure la pièce restante ?

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

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.

$$\text{Exemple : } \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} + \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{3+4}{12} = \frac{7}{12}$$

Exercice 5 : Calcule les expressions suivantes :

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} ; \frac{3}{5} + \frac{1}{10} \text{ et } \frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{8}{15} \text{ puis } 2 - \frac{5}{4} + \frac{3}{2} \text{ et } \frac{1}{5} - \frac{1}{2} + \frac{7}{10}.$$

