

FRACTIONS : comparaison et addition

I. Choix du dénominateur :

1. **Règle :** si b et k sont non nuls, alors $\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k}$.

Remarque : c'est « l'inverse » de la simplification d'une fraction.

Exemple : $\frac{8}{3} = \frac{\quad}{15}$

Compléter les fractions suivantes pour que les égalités soient vraies :

$$\frac{3}{7} = \frac{6}{\quad} = \frac{30}{\quad} = \frac{\quad}{28} = \frac{\quad}{49} = \frac{300}{\quad} = \frac{9}{\quad}$$

2. Dénominateur commun :

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

Exemple : $\frac{3}{15}$ 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 :

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

Remarques :

1) parfois le dénominateur commun est le plus grand des deux dénominateurs :

Ex : chercher le dénominateur commun de $\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{6}$;

2) Quand on ne trouve pas de dénominateur commun, il suffit de multiplier les dénominateurs entre eux.

Ex : chercher le dénominateur commun de $\frac{2}{3}$ et $\frac{3}{4}$.

II. Comparaison de 2 ou plusieurs fractions

Règle : si deux fractions ont le même dénominateur, alors la plus grande est celle qui a le plus grand numérateur.

Ex : comparer $\frac{2}{7}$ et $\frac{5}{7}$?

Remarque : si les fractions n'ont pas le même dénominateur, alors on les met d'abord sur le même dénominateur en utilisant le I.

Ex : comparer $\frac{3}{2}$ et $\frac{5}{7}$?

III. Addition et soustraction de deux ou de plusieurs fractions :

Règle : pour ajouter (ou soustraire) deux fractions qui ont le même dénominateur, on ajoute (ou on soustrait) les numérateurs et on garde le dénominateur commun.

Ex : calculer $\frac{3}{5} + \frac{2}{5}$?

Remarque : si les fractions n'ont pas le même dénominateur

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 ci-dessous :

$$\begin{aligned}\frac{1}{4} + \frac{1}{3} &= \\ \frac{1 \times 3}{4 \times 3} + \frac{1 \times 4}{3 \times 4} &= \\ \frac{3}{12} + \frac{4}{12} &= \\ \frac{3+4}{12} &= \frac{7}{12}\end{aligned}$$

Exercice :

Calculer les expressions suivantes :

$$A = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \quad ; \quad B = \frac{3}{5} + \frac{1}{10} \quad ; \quad C = \frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{8}{15}$$

$$D = 2 - \frac{5}{4} + \frac{3}{2} \quad ; \quad E = \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$$