Ecritures fractionnaires
Addition - Soustraction - Multiplication

I. Addition, soustraction de nombres en écriture fractionnaire

A. Lorsque les dénominateurs sont égaux :

Règle : Pour additionner (ou soustraire) deux nombres en écriture fractionnaire de mêmes dénominateurs :

- on additionne (ou on soustrait) les numérateurs,
- on garde le dénominateur commun.

$\boxed{\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}}$ avec $c \neq 0$ et $\boxed{\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}}$ avec $c \neq 0$ et a supérieur ou égal à b.

Exemples 1 :

a. $\frac{2}{5} + \frac{7}{5} = \frac{2+7}{5} = \boxed{\frac{9}{5}}$

b. $\frac{8}{7} - \frac{2}{7} = \frac{8-2}{7} = \boxed{\frac{6}{7}}$

B. Lorsque les dénominateurs sont différents :

Règle : Pour additionner (ou soustraire) deux nombres en écriture fractionnaire qui n'ont pas le même dénominateur, il faut d'abord les réduire au même dénominateur.

Si l'un des dénominateurs est un multiple de l'autre

Exemple 2 : On veut additionner $\frac{3}{2}$ et $\frac{5}{8}$.

On remarque que 8 est un multiple de 2 ; $8 = 2 \times 4$; on va donc écrire une fraction égale à la première fraction ayant 8 pour dénominateur.

$$\frac{3 \times 4}{2 \times 4} + \frac{5}{8} = \frac{12}{8} + \frac{5}{8} = \frac{12+5}{8} = \boxed{\frac{17}{8}}$$

Exemple 3 : On veut soustraire $\frac{3}{2}$ à $\frac{25}{12}$.

On remarque que 12 est un multiple de 2 ; $12 = 2 \times 6$.

$$\frac{25}{12} - \frac{3 \times 6}{2 \times 6} = \frac{25}{12} - \frac{18}{12} = \frac{25-18}{12} = \boxed{\frac{7}{12}}$$

II Multiplication de nombres en écriture fractionnaire

Règle : Pour multiplier deux nombres en écriture fractionnaire :
- on multiplie entre eux les numérateurs,
- on multiplie entre eux les dénominateurs.

$$\boxed{\frac{a}{c} \times \frac{b}{d} = \frac{a \times b}{c \times d}} \quad \text{avec } c \neq 0 \text{ et } d \neq 0$$

Exemple 4 : Calculer : $\frac{5}{2} \times \frac{7}{3}$.

$$\frac{5}{2} \times \frac{7}{3} = \frac{5 \times 7}{2 \times 3} = \boxed{\frac{35}{6}}$$

Exemple 5 : Calculer : $3 \times \frac{2}{9}$.

$3 = \frac{3}{1}$ donc $\frac{3 \times 2}{1 \times 9} = \frac{6}{9}$ *- On peut ici simplifier la fraction -* $= \frac{\cancel{3} \times 2}{\cancel{3} \times 3} = \boxed{\frac{2}{3}}$

Attention : Il faut toujours chercher à simplifier avant de multiplier !

Exemple 6 : $\frac{21}{10} \times \frac{4}{15} = \frac{\cancel{3} \times 7 \times \cancel{2} \times 2}{\cancel{2} \times 5 \times \cancel{3} \times 5} = \boxed{\frac{14}{25}}$