

Addition et soustraction de fractions

I] Addition et soustraction de fractions de même dénominateur :

Méthodologie : Pour **additionner (ou soustraire)** deux fractions, il faut mettre au même dénominateur et additionner (ou soustraire) les numérateurs entre eux.

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c} \quad \text{et} \quad \frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$$

avec $c \neq 0$

$$A = \frac{2}{5} + \frac{7}{5}$$

On **additionne** les numérateurs, en gardant le même dénominateur.

$$A = \frac{2+7}{5}$$

$$A = \frac{9}{5}$$

$$B = \frac{9}{4} - \frac{10}{4}$$

On **soustrait** les numérateurs, en gardant le même dénominateur.

$$B = \frac{9-10}{4}$$

$$B = \frac{-1}{4}$$

II] Addition et soustraction de fractions avec dénominateurs multiples :

$$C = \frac{5}{4} + \frac{-7}{12}$$

↳ 12 est un multiple de 4

On met au même dénominateur : On multiplie le numérateur **et** le dénominateur de la 1^{ère} fraction par 3.

$$C = \frac{5 \times 3}{4 \times 3} + \frac{-7}{12}$$

$$C = \frac{15}{12} + \frac{-7}{12}$$

$$C = \frac{15 + (-7)}{12}$$

On **additionne** les numérateurs, en gardant le même dénominateur.

$$C = \frac{8}{12}$$

$$C = \frac{4 \times 2}{4 \times 3} = \frac{2}{3}$$

Réduire (si possible).

On réduit par le facteur 4.

Addition d'une fraction avec un nombre entier

$$D = \frac{3}{4} + 2$$

Étape préliminaire : Écrire le nombre entier sous forme de fraction.

Un **nombre entier** peut s'écrire sous la forme d'une **fraction avec 1 comme dénominateur** :

$$2 = \frac{2}{1}$$

$$\text{Donc : } D = \frac{3}{4} + \frac{2}{1}$$

↳ 4 est un multiple de 1

On met au même dénominateur : On multiplie le numérateur **et** le dénominateur de la 2^{ème} fraction par 4.

$$C = \frac{3}{4} + \frac{2 \times 3}{1 \times 3}$$

$$C = \frac{3}{4} + \frac{6}{4}$$

$$C = \frac{3+6}{4}$$

On **additionne** les numérateurs, en gardant le même dénominateur.

$$C = \frac{9}{4}$$

La fraction est irréductible, on ne peut pas la réduire davantage.

III] Addition et soustraction de fractions avec dénominateurs non multiples :

$$E = \frac{2}{7} - \frac{6}{5}$$

7 et 5 ne sont pas multiples
l'un de l'autre

On met au même dénominateur : On multiplie le numérateur et le dénominateur de la 1^{ère} fraction, par le dénominateur de la 2^{ème} fraction et on multiplie le numérateur et le dénominateur de la 2^{ème} fraction par le dénominateur de la 1^{ère} fraction.

$$E = \frac{2 \times 5}{7 \times 5} - \frac{6 \times 7}{5 \times 7}$$

$$E = \frac{10}{35} - \frac{42}{35}$$

$$E = \frac{10 - 42}{35}$$

On soustrait les numérateurs, en gardant le même dénominateur.

$$E = \frac{-32}{35}$$

La fraction est irréductible, on ne peut pas la réduire davantage.