

II) Additions et soustractions de fractions

Pour additionner (ou soustraire) deux fractions de même dénominateur, on additionne (ou soustrait) les numérateurs et on garde le dénominateur commun

C'est-à-dire si a , b et c sont trois nombres (c différent de 0), alors on a :

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

et

$$\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$$

Exemple :

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{2+3}{7} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{-6}{5} + \frac{3}{5} = \frac{-6+3}{5} = \frac{-3}{5} = -\frac{3}{5}$$

Si les dénominateurs sont différents, il faut transformer les fractions pour obtenir le même dénominateur (deux cas possibles)

1° cas : Un dénominateur est multiple de l'autre

Exemple :

$$\frac{5}{7} + \frac{-6}{21} = \frac{5 \times 3}{7 \times 3} + \frac{-6}{21}$$

$$= \frac{15}{21} + \frac{-6}{21}$$

$$= \frac{15 + (-6)}{21}$$

$$= \frac{9}{21} = \frac{3}{7}$$

2° cas : Les dénominateurs ne sont pas multiple l'un de l'autre.

On cherche alors un **multiple commun** aux deux dénominateurs, puis on « transforme » les deux fractions afin d'obtenir ce dénominateur commun.

Exemple : Calculer $\frac{-7}{9} + \frac{5}{6}$

On cherche un multiple commun aux dénominateurs 9 et 6.

Les premiers multiples de 9 non nuls sont : 9, **18**, 27 ...

Les premiers multiples de 6 non nuls sont : 6, 12, **18**, 24 ...

On constate que **18** est un multiple commun à 9 et à 6.

Ensuite, on calcule :

$$\begin{aligned}\frac{-7}{9} + \frac{5}{6} &= \frac{-7 \times 2}{9 \times 2} + \frac{5 \times 3}{6 \times 3} \\ &= \frac{-14}{18} + \frac{15}{18} \\ &= \frac{-14 + 15}{18} = \frac{1}{18}\end{aligned}$$