

► **Note 1.** *Addition de nombres en écriture fractionnaire*

Pour additionner deux fractions, il faut qu'elles soient au même dénominateur.

Pour cela, on peut utiliser la règle suivante : pour tous nombres a , b et c avec b et c non nuls,

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

Exemple 1 : quand un des dénominateurs est un multiple de l'autre :

$$\begin{aligned} \frac{1}{3} + \frac{5}{6} &= \frac{1 \times 2}{3 \times 2} + \frac{5}{6} \\ &= \frac{2}{6} + \frac{5}{6} \\ &= \frac{2+5}{6} \\ &= \frac{7}{6} \end{aligned}$$

Exemple 2 : on recherche un multiple commun aux dénominateurs, dans le pire cas c'est le produit des dénominateurs, comme ci-dessous :

$$\begin{aligned} \frac{5}{3} + \frac{7}{2} &= \frac{5 \times 2}{3 \times 2} + \frac{7 \times 3}{2 \times 3} \\ &= \frac{10}{6} + \frac{21}{6} \\ &= \frac{31}{6} \end{aligned}$$

► **Note 2.** *Produit de deux nombres en écriture fractionnaire*

Pour multiplier deux fractions, on applique la règle :

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

Exemple 3 : On a :

$$\begin{aligned} \frac{5}{4} \times \frac{7}{4} &= \frac{5 \times 7}{4 \times 4} \\ &= \frac{35}{16} \end{aligned}$$

Enfin, diviser par une fraction revient à multiplier par son inverse :

Exemple 4 : On :

$$\begin{aligned} \frac{5}{\frac{4}{7}} &= \frac{5}{4} \times \frac{7}{1} \\ &= \frac{5 \times 7}{4 \times 1} \\ &= \frac{35}{4} \end{aligned}$$

et :

$$\begin{aligned} \frac{5}{\frac{2}{3}} &= 5 \times \frac{3}{2} \\ &= \frac{5 \times 3}{2} \\ &= \frac{15}{2} \end{aligned}$$

Exercice 1.

Écrire sous forme de fraction irréductible :

1. $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$

2. $B = 1 - \frac{9}{4}$

3. $C = \frac{2}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{3}{7}$

4. $D = \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{6}{7}}$

5. $E = \left(\frac{1}{3} + \frac{5}{12} \right) \times \frac{4}{3}$

Exercice 2.

Calculer et simplifier les expressions suivantes :

1. $A = 3 - 2 \times (-5)$

2. $B = (5 - 3)(5 + 3)$

3. $C = 4 \times 2^2 - 4^2$

4. $D = -9 \times (-2) \times (-5)$

5. $E = 5(9 - 2)^2 - 7^2$

► **Note 3.** *Distributivité*

Soient a , b , c , d et k cinq nombres.

1. $k(a + b) = \underline{\hspace{2cm}}$

2. $k(a + b) = \underline{\hspace{2cm}}$

3. $(a + b)(c + d) = \underline{\hspace{2cm}}$

Exercice 3.

Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes :

1. $A = 5(x + 4)$

2. $B = -4(2x - 6)$

3. $C = -6(9 - 3x)$

4. $D = -4x(9 - 6x)$

5. $E = (3x - 4)(5x - 7)$

6. $F = (-9x + 1)(-7x + 6)$