

Nombres rationnels : Somme et différence

1 Addition des nombres rationnels

1 Même dénominateur :

Règle : Pour **additionner** deux nombres rationnels qui ont **le même dénominateur**, on conserve **le dénominateur commun**, et on **additionne** les numérateurs de ces nombres.

Autrement dit : Si a , b et c sont des nombres décimaux relatifs

(b non nul), on a :
$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$$

Exemples :

$$\frac{6}{7} + \frac{8}{7} = \frac{6+8}{7} = \frac{14}{7} = 2$$

$$\frac{1,3}{9} + \frac{1,7}{9} = \frac{1,3+1,7}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

2 Dénominateurs différents :

Règle : Pour **additionner** deux nombres rationnels ayant **des dénominateurs différents**, on commence par **réduire au même dénominateur**, puis on applique la règle précédente.

Autrement dit : Si a , b et c sont des nombres décimaux relatifs

(b non nul), on a :
$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad}{bd} + \frac{bc}{bd} = \frac{ad+bc}{bd}$$

Exemples :

$$\frac{5}{6} + \frac{3}{4} = \frac{5 \times 2}{6 \times 2} + \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{10}{12} + \frac{9}{12} = \frac{19}{12}$$

$$\frac{3}{5} + \left(\frac{-4}{3}\right) = \frac{3 \times 3 + (-4) \times 5}{5 \times 3} = \frac{9 + (-20)}{15} = \frac{-11}{15}$$

$$\left(\frac{-13}{3}\right) + \frac{7}{2} = \frac{(-13) \times 2 + 7 \times 3}{3 \times 2} = \frac{(-26) + 21}{6} = \frac{-5}{6}$$

Cas particulier : Lorsque le **dénominateur** de l'un des nombres rationnels est **un multiple** du **dénominateur de l'autre**, on commence par réduire au même dénominateur (le plus grand des deux dénominateurs).

Exemple :

$$\frac{12}{5} + \frac{7}{10} = \frac{1 \cdot 2 \times 2}{5 \times 2} + \frac{7}{10} = \frac{24}{10} + \frac{7}{10} = \frac{24 + 7}{10} = \frac{31}{10}$$

II Soustraction des nombres rationnels

1 L'opposée d'un nombre rationnel :

Définition : Deux nombres rationnels sont dits **opposés** lorsque **leur somme est égale à 0**.

Exemple :

L'opposé de $\frac{5}{3}$ est $\frac{-5}{3}$

$$\text{Donc } \frac{5}{3} + \frac{-5}{3} = 0$$

2 Soustraction des nombres rationnels :

Règle : Soustraire un nombre rationnel revient à **additionner son opposé**.

Exemple :

$$\frac{3}{2} - \frac{1}{4} = \frac{3}{2} + \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{3 \times 2}{2 \times 2} + \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{6}{4} + \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{5}{4}$$