

# Les quatre opérations sur les nombres rationnels

## 1. Addition des nombres rationnels

Pour additionner deux nombres rationnels, on doit les réduire au même dénominateur. Si  $(\frac{a}{b})$  et  $(\frac{c}{d})$  sont deux nombres rationnels, alors :

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

**Exemple 1 :**

Calcule  $(\frac{3}{4} + \frac{2}{3})$ .

**Correction :**

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{3} = \frac{3 \times 3 + 2 \times 4}{4 \times 3} = \frac{9 + 8}{12} = \frac{17}{12}$$

## 2. Soustraction des nombres rationnels

Comme pour l'addition, on doit réduire au même dénominateur avant de soustraire. Si  $(\frac{a}{b})$  et  $(\frac{c}{d})$  sont deux nombres rationnels, alors :

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

**Exemple 2 :**

Calcule  $(\frac{5}{6} - \frac{1}{2})$ .

**Correction :**

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{2} = \frac{5 \times 2 - 1 \times 6}{6 \times 2} = \frac{10 - 6}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

## 3. Multiplication des nombres rationnels

Le produit de deux nombres rationnels est donné par la règle :

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

**Exemple 3 :**

Calcule  $(\frac{7}{8} \times \frac{3}{5})$ .

**Correction :**

$$\frac{7}{8} \times \frac{3}{5} = \frac{7 \times 3}{8 \times 5} = \frac{21}{40}$$

## 4. Division des nombres rationnels

Le quotient de deux nombres rationnels est calculé en multipliant le premier par l'inverse du second :

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

**Exemple 4 :**

Calcule  $(\frac{4}{9} \div \frac{2}{3})$ .

**Correction :**

$$\frac{\frac{4}{9}}{\frac{2}{3}} = \frac{4}{9} \times \frac{3}{2} = \frac{4 \times 3}{9 \times 2} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$$

### Exercice complet et compliqué

Un agriculteur possède  $(\frac{2}{3})$  d'un terrain. Il décide de vendre  $(\frac{5}{6})$  de ce terrain. Quelle fraction du terrain total a-t-il vendu, et combien lui reste-t-il ?

**Correction :**

1. Calcul de la fraction du terrain vendue :

$$\frac{2}{3} \times \frac{5}{6} = \frac{2 \times 5}{3 \times 6} = \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$$

## 2. Fraction du terrain restant :

$$\frac{2}{3} - \frac{5}{9}$$

Réduisons au même dénominateur :

$$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$$

Ainsi :

$$\frac{6}{9} - \frac{5}{9} = \frac{1}{9}$$

Réponse : L'agriculteur a vendu  $(\frac{5}{9})$  du terrain, et il lui reste  $(\frac{1}{9})$ .