

Objectifs

- Multiplier, additionner et soustraire des nombres relatifs en écriture fractionnaire.

1 Quotient égaux

Règle (Fractions égales)

On ne change pas la valeur d'une fraction en multipliant ou divisant le numérateur et le dénominateur par un même nombre relatif non nul.

$$\star \text{ Exemple : } \frac{5}{13} = \frac{5 \times 3}{13 \times 3} = \frac{15}{39} \qquad \frac{15}{39} = \frac{15 \div 3}{39 \div 3} = \frac{5}{13}.$$

Remarque : On utilise ces règles pour simplifier une fraction : $\frac{15}{39} = \frac{5 \times \cancel{3}}{13 \times \cancel{3}} = \frac{5}{13}$.

2 Multiplication

Règle (Multiplication de fractions)

On obtient le produit de deux nombres fractionnaires en multipliant les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux et en formant une nouvelle fraction avec ces produits. C'est à dire : $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$.

$$\star \text{ Exemple : } \frac{4}{-3} \times \frac{-7}{-12} = \frac{4 \times (-7)}{-3 \times (-12)} = \frac{-28}{36} = -\frac{28}{36}.$$

3 Addition et soustraction

a. Avec les même dénominateurs

Règle

Pour additionner deux fractions ayant le même dénominateur, on ajoute les numérateurs et on met le même dénominateur, c'est à dire : $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$.

$$\star \text{ Exemple : } \frac{-4}{7} + \frac{-12}{7} = \frac{-4 + (-12)}{7} = \frac{-16}{7} = -\frac{16}{7}.$$

Règle

Pour soustraire deux fractions ayant le même dénominateur, on soustrait les numérateurs et on met le même dénominateur, c'est à dire : $\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$.

$$\star \text{ Exemple : } \frac{-4}{7} - \frac{-12}{7} = \frac{-4 - (-12)}{7} = \frac{-4 + 12}{7} = \frac{8}{7}.$$

b. Avec des dénominateurs différents

Règle

Pour additionner ou soustraire deux fractions ayant des dénominateurs différents, on transforme l'écriture des fractions pour qu'elles aient le même dénominateur.

$$\star \text{ Exemple : } \frac{-4}{3} + \frac{5}{2} = \frac{-4 \times 2}{3 \times 2} + \frac{5 \times 3}{2 \times 3} = \frac{-8}{6} + \frac{15}{6} = \frac{-8 + 15}{6} = \frac{7}{6}.$$

$$\frac{5}{12} - \frac{4}{3} = \frac{5}{12} - \frac{4 \times 4}{3 \times 4} = \frac{5}{12} - \frac{16}{12} = \frac{5 - 16}{12} = \frac{-11}{12} = -\frac{11}{12}.$$