



Fractions

I. Additionner et soustraction de deux nombres relatifs en écriture fractionnaire :

Propriété :

Soient a , b , c et d quatre nombres relatifs tels que $b \neq 0$ $d \neq 0$.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd} \quad \text{de même,} \quad \frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad - bc}{bd}$$

Exemple :

Calculer $A = -\frac{7}{9} + \frac{5}{6}$

- **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.

- **On cherche le nombre égal à et le nombre égal à qui ont pour**

dénominateur 18 :

$$A = -\frac{7}{9} + \frac{5}{6}$$

$$A = -\frac{7 \times 6}{9 \times 6} + \frac{5 \times 9}{6 \times 9}$$

$$A = -\frac{42}{54} + \frac{45}{54}$$

$$A = \frac{-42 + 45}{54}$$

$$A = \frac{3}{54}$$

II. Produit de plusieurs nombres en écriture fractionnaire :

Propriété :

Soient a, b, c et d quatre nombres relatifs tels que $b \neq 0$ $d \neq 0$.

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

Exemple :

$$\text{Calculer } B = \frac{-14}{9} \times \frac{6}{-5} \times \frac{-3}{7}.$$

- **On détermine d'abord le signe du résultat en utilisant la règle des signes.**

Ici, les trois facteurs sont négatifs, donc le produit est négatif.

- **On multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux**
- **Pour finir, on simplifie le résultat :**

$$B = \frac{-14}{9} \times \frac{6}{-5} \times \frac{-3}{7}$$

$$B = \frac{(-14) \times 6 \times (-3)}{9 \times (-5) \times 7}$$

$$B = \frac{252}{-315}$$

$$B = -\frac{252 : 63}{315 : 63}$$

$$B = -\frac{4}{5}$$

III. Quotient de deux nombres avec les fractions

Propriété :

Diviser par un nombre non nul, c'est multiplier par son inverse.

Propriété :

Soient a, b, c et d quatre nombres relatifs tels que $b \neq 0$ $d \neq 0$.

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

Exemple :

Calculer $C = \frac{\frac{-4}{5}}{\frac{2}{15}}$

- On détermine l'inverse du dénominateur en «permutant» le

numérateur et le dénominateur.

Ici l'inverse de $\frac{2}{15}$ est $\frac{15}{2}$.

- On multiplie la dernière fraction obtenue avec la fraction qui est au

numérateur :

$$\begin{aligned} C &= \frac{\frac{-4}{5}}{\frac{2}{15}} \\ C &= \frac{-4}{5} \times \frac{15}{2} \\ C &= \frac{-4 \times 15}{5 \times 2} \\ C &= -\frac{2 \times 3 \times 5}{5 \times 2} \\ C &= -\frac{2 \times 3}{1} \\ C &= 6 \end{aligned}$$

