

MULTIPLIER & DIVISER DES QUOTIENTS

1. Produit de deux fractions

Soient a, b, c, d quatre nombres relatifs avec b et d non nuls alors :

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

Pour multiplier deux fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

Exemples

$$\begin{aligned} \frac{4}{3} \times \frac{5}{7} &= \frac{4 \times 5}{3 \times 7} \\ &= \frac{20}{21} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -\frac{2}{3} \times \frac{-5}{7} &= -\frac{2 \times (-5)}{3 \times 7} \\ &= \frac{2 \times 5}{3 \times 7} \\ &= \frac{10}{21} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -\frac{4}{3} \times \frac{7}{-4} \times \frac{9}{5} &= \frac{4 \times 7 \times 9}{3 \times 4 \times 5} \\ &= \frac{7 \times 3 \times 3}{3 \times 5} \\ &= \frac{21}{5} \end{aligned}$$

2. Inverse

Définition :

Deux nombres sont inverses l'un de l'autre si et seulement si leur produit est égal à 1.

Exemples :

L'inverse de $\frac{3}{4}$ est $\frac{4}{3}$ car $\frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = 1$

L'inverse de $-\frac{5}{2}$ est $-\frac{2}{5}$ car $-\frac{5}{2} \times (-\frac{2}{5}) = 1$

L'inverse de 5 est $\frac{1}{5}$ car $5 \times \frac{1}{5} = 1$

a et b étant des relatifs non nuls

L'inverse de $\frac{a}{b}$ est $\frac{b}{a}$

L'inverse de a est $\frac{1}{a}$

Nombres & Calculs NC8

3. Quotient de deux fractions

« Diviser c'est multiplier par l'inverse »

Soient a, b, c, d quatre nombres relatifs avec b, c et d non nuls alors :

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

Exemples :

$$\frac{2}{3} : \frac{5}{7} = \frac{2}{3} \times \frac{7}{5} \\ = \frac{14}{15}$$

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{11}} = \frac{2}{3} : \frac{4}{11} \\ = \frac{2}{3} \times \frac{11}{4} \\ = \frac{2 \times 11}{3 \times 2 \times 2} \\ = \frac{11}{6}$$

$$\frac{-\frac{3}{4}}{7} = -\frac{3}{4} : 7 \\ = -\frac{3}{4} \times \frac{1}{7} \\ = -\frac{3}{28}$$

4. Produit en croix

Soient a, b, c, d quatre nombres relatifs non nuls alors :

$$\text{Si } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ alors } a \times d = b \times c$$

Conséquences

$$\text{Si } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ alors } a = \frac{b \times c}{d}$$

$$\text{De même } b = \frac{a \times d}{c} \quad c = \frac{a \times d}{b} \quad \text{et} \quad d = \frac{b \times c}{a}$$

Exemple

$$\frac{3}{x} = \frac{7}{11} \quad x = \frac{3 \times 11}{7} \\ = \frac{33}{7}$$

On a aussi :

$$\text{Si } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ alors } \begin{cases} \frac{b}{a} = \frac{d}{c} \\ \frac{a}{c} = \frac{b}{d} \end{cases}$$