

Les Fractions : division

I) Inverse d'une fraction

2 nombres sont inverses l'un de l'autre quand leur produit vaut 1 .

L'inverse d'un nombre a non nul est donc le nombre $\frac{1}{a}$ car : $a \times \frac{1}{a} = \frac{a}{a} = 1$

l'inverse de 2 est $\frac{1}{2}$ ou 0,5 l'inverse de 9 est $\frac{1}{9}$

L'inverse d'une fraction $\frac{a}{b}$ est la fraction $\frac{b}{a}$ car : $\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = \frac{ab}{ba} = 1$

l'inverse de $\frac{2}{3}$ est $\frac{3}{2}$ car $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{6}{6} = 1$

II) Diviser 2 fractions

Pour diviser 2 fractions, on multiplie la première par l'inverse de la deuxième.

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

Exemples :

$$\frac{5}{4} : \frac{11}{3} = \frac{5}{4} \times \frac{3}{11} = \frac{15}{44}$$

$$\frac{\frac{12}{21}}{\frac{9}{28}} = \frac{12}{21} \times \frac{28}{9} = \frac{\cancel{3} \times 4 \times \cancel{7} \times 4}{\cancel{7} \times \cancel{3} \times 9} = \frac{16}{9}$$

Attention :

$$\frac{10}{5} : \frac{10}{2} = \frac{10}{5} \times \frac{2}{10} = \frac{20}{50} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{\frac{10}{5}}{\frac{10}{2}} = \frac{10}{5} \times \frac{2}{10} = \frac{20}{50} = \frac{2}{5}$$

Mener un calcul : Exprimer sous la forme d'une fraction irréductible $A =$

$$A = \frac{\frac{5}{2} - \frac{7}{3}}{2 - \frac{5}{6}}$$

$A = \left(\frac{5}{2} - \frac{7}{3} \right) : \left(2 - \frac{5}{6} \right)$ Attention aux parenthèses autour du numérateur et du dénominateur

$$A = \left(\frac{5 \times 3}{2 \times 3} - \frac{7 \times 2}{3 \times 2} \right) : \left(\frac{2 \times 6}{1 \times 6} - \frac{5}{6} \right)$$

$$A = \left(\frac{15}{6} - \frac{14}{6} \right) : \left(\frac{12}{6} - \frac{5}{6} \right)$$

$$A = \frac{1}{6} : \frac{7}{6}$$

$$A = \frac{1}{\cancel{6}} \times \frac{\cancel{6}}{7}$$

$$A = \frac{1}{7}$$