

## Fractions (partie 2)

1

### Multiplication de deux quotients



#### RÈGLE

Pour multiplier des nombres en écriture fractionnaire, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

Autrement dit, pour tous nombres  $a$ ,  $b$ ,  $c$  et  $d$  (avec  $b$  et  $d$  non nuls) :

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

☞ **Exemple** : Calcule l'expression  $A = -\frac{35}{33} \times \frac{-39}{-80}$  :

Solution : La règle des signes généralisée nous dit déjà que le résultat sera négatif, donc :

$$A = -\frac{35}{33} \times \frac{-39}{-80} = -\frac{35}{33} \times \frac{39}{80} = -\frac{35 \times 39}{33 \times 80} = -\frac{7 \times \cancel{5} \times \cancel{3} \times 13}{\cancel{3} \times 11 \times 16 \times \cancel{5}} = -\frac{91}{176}.$$

2

### Division de deux quotients

#### 1 Inverse d'un nombre non nul



#### DÉFINITION

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



#### RÈGLE

Tout nombre  $x$  non nul admet un inverse qui est le nombre  $\frac{1}{x}$ .

L'inverse du nombre en écriture fractionnaire  $\frac{a}{b}$  (avec  $a$  et  $b$  non nuls) est  $\frac{b}{a}$ .

#### Remarques

- Un nombre et son inverse ont toujours le même signe.
- Zéro est le seul nombre qui n'admet pas d'inverse.

⇒ **Exemple** : Quels sont les inverses des nombres 3 et  $\frac{-3}{7}$  ?

Solution : L'inverse de 3 est  $\frac{1}{3}$  tandis que celui de  $\frac{-3}{7}$  est  $\frac{7}{-3} = -\frac{7}{3}$ .

## 2 Diviser des quotients

### RÈGLE

Diviser par un nombre non nul revient à multiplier par l'inverse de ce nombre.

Autrement dit, pour tous nombres  $a$ ,  $b$ ,  $c$  et  $d$  (avec  $b$ ,  $c$  et  $d$  non nuls) :

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

⇒ **Exemple 1** : Calcule  $B = \frac{-8}{7} \div \frac{5}{-3}$  :

Solution :  $B = \frac{-8}{7} \div \frac{5}{-3} = \frac{8}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{8 \times 3}{7 \times 5} = \frac{24}{35}$ .

⇒ **Exemple 2** : Calcule  $C = \frac{\frac{-32}{-35}}{\frac{21}{-48}}$  et donne le résultat en le simplifiant le plus possible :

Solution :  $C = \frac{\frac{-32}{-35}}{\frac{21}{-48}} = -\frac{32}{21} \div \frac{48}{35} = -\frac{32}{21} \times \frac{35}{48} = -\frac{32 \times 35}{21 \times 48} = -\frac{16 \times 2 \times 7 \times 5}{7 \times 3 \times 16 \times 3} = -\frac{10}{9}$ .

## 3

### Priorités opératoires



### « ORDRE DES PRIORITÉS » (RAPPEL)



⇒ **Exemples** (DANS TON CAHIER D'EXERCICES) : Calcule et donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

$$D = \frac{2}{9} + \frac{5}{2} \times \frac{1}{3} \quad E = \frac{7}{10} \times \left( \frac{11}{3} - \frac{5}{2} \right) \quad F = \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right) \div \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right)$$

$$G = \frac{1}{3} + \frac{-5}{2} \times \frac{4}{15} \quad H = -\frac{1}{5} + \frac{7}{10} - \frac{3}{4} \div 5 \quad I = \frac{\frac{2}{3} - \frac{-1}{5}}{\frac{1}{-2} \times \frac{-3}{2}}$$

Solution :  $D = \frac{19}{18}; E = \frac{49}{60}; F = 3; G = -\frac{1}{3}; H = \frac{7}{20}; I = \frac{52}{45}$ .