

I. Multiplication de deux nombres rationnels

a) Règle 1 :

Le produit de deux nombres rationnels est la fraction dont :
Le numérateur est le produit des deux numérateurs des deux facteurs.
Le dénominateur est le produit des deux dénominateurs de deux facteurs.
 Autrement écrit : $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

b) Exemples :

$$A = -\frac{11}{5} \times \frac{7}{2} = \frac{(-11) \times 7}{5 \times 2} = -\frac{77}{10} \quad ; \quad B = \frac{4}{3} \times \left(\frac{-8}{3}\right) = \frac{4 \times (-8)}{3 \times 3} = \frac{-32}{9}$$

c) Propriété 1 :

$\frac{c}{d}, \frac{a}{b}$ et $\frac{e}{f}$ sont des nombres rationnels ;

- $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} \times \frac{e}{f} = \frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} \times \frac{e}{f}\right) = \left(\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}\right) \times \frac{e}{f} = \left(\frac{a}{b} \times \frac{e}{f}\right) \times \frac{c}{d} = \frac{ace}{bdf}$
- $\frac{a}{b} \times 1 = 1 \times \frac{a}{b} = \frac{a}{b}$ et $\frac{a}{b} \times 0 = 0 \times \frac{a}{b} = 0$

II. Division de deux nombres rationnels :

1) L'inverse d'un nombre rationnel :

a) Définition :

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

b) Exemples :

L'inverse de $\frac{5}{2}$ est la fraction $\frac{2}{5}$ et L'inverse de 6 est la fraction $\frac{1}{6}$

k) Propriété :

Deux nombres sont inverses lorsque leur produit est égal à 1

$$A = \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} = 1 \quad \text{et} \quad A = (-3, 2) \times \frac{1}{-3, 2} = 1$$

l) Règle :

La division de deux fractions c'est la multiplication de la première fraction par l'inverse de la deuxième.

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

→ La règle permet donc de transformer une division de fraction en une multiplication.

m) Exemples :

$$A = \frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \quad ; \quad B = \left(-\frac{5}{2}\right) \div \frac{3}{7} = -\frac{5}{2} \times \frac{7}{3} = \frac{35}{6}$$

