

(N10) : Opérations sur les nombres en écriture fractionnaire (3) :

J'utilise l'inverse d'un nombre.	
Je calcule des quotients avec les nombres rationnels	
J'effectue des calculs mêlant quotient, produit, somme et différence.	
Je sais résoudre des problèmes avec des calculs fractionnaires.	

I. Inverse d'un nombre

Définition : Deux nombres sont inverses l'un de l'autre lorsque leur produit est égal à 1.

Exemples :

- L'inverse de 2 est 0,5 car $2 \times 0,5 = 1$
- L'inverse de 0,1 est 10 car $10 \times 0,1 = 1$

Propriétés :

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

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

Notations :

L'inverse de a est noté $\frac{1}{a}$ ou a^{-1}

L'inverse de $\frac{a}{b}$ se note $\frac{1}{\frac{a}{b}}$ ou $\left(\frac{a}{b}\right)^{-1}$

Exemples :

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

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

L'inverse de $\frac{-5}{4}$ est $\frac{-4}{5}$ car $\left(\frac{-5}{4}\right) \times \left(\frac{-4}{5}\right) = 1$.

$$3^{-1} = \frac{1}{3}$$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{-1} = \frac{5}{2}$$

$$\left(-\frac{5}{4}\right)^{-1} = -\frac{4}{5}$$

II. Diviser

Propriété : Diviser par un nombre non nul revient à multiplier par son inverse.

Exemples :

$A = 15 \div \frac{3}{8}$ $A = \frac{15}{1} \times \frac{8}{3}$ $A = \frac{5 \times 3 \times 8}{3 \times 1}$ $A = \frac{40}{1}$ $A = 40$	$B = \frac{5}{3} \div \frac{4}{7}$ $B = \frac{5}{3} \times \frac{7}{4}$ $B = \frac{35}{12}$	$C = \frac{4}{9} \times \frac{8}{7}$ $C = \frac{4}{7} \times \frac{8}{9}$ $C = \frac{32}{63}$
$D = \frac{\frac{15}{14}}{45}$ $D = \frac{15}{14} \div \frac{45}{1}$ $D = \frac{15}{14} \times \frac{1}{45}$ $D = \frac{15 \times 1}{14 \times 15 \times 3}$ $D = \frac{1}{42}$	$E = \frac{15}{45}$ $E = \frac{15}{1} \div \frac{45}{1}$ $E = \frac{15}{1} \times \frac{45}{14}$ $E = \frac{15 \times 45}{14 \times 1}$ $E = \frac{675}{14}$	