

**(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 se note  $\frac{1}{a}$  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 :**

$A = 15 \div \frac{3}{8}$ $A = \frac{15}{1} \times \frac{8}{3}$ $A = \frac{5 \times 3 \times 8}{3 \times 1}$ $A = \frac{40}{1}$ $A = 40$	$B = \frac{5}{3} \div \frac{4}{7}$ $B = \frac{5}{3} \times \frac{7}{4}$ $B = \frac{35}{12}$	$C = \frac{\frac{4}{7}}{\frac{8}{9}}$ $C = \frac{4}{7} \times \frac{9}{8}$ $C = \frac{32}{63}$
$D = \frac{\frac{15}{14}}{\frac{45}{15}}$ $D = \frac{15}{14} \div \frac{45}{15}$ $D = \frac{15}{14} \times \frac{15}{45}$ $D = \frac{15 \times 15}{14 \times 45}$ $D = \frac{1}{14}$	$E = \frac{\frac{15}{14}}{\frac{45}{15}}$ $E = \frac{15}{14} \div \frac{45}{15}$ $E = \frac{15}{14} \times \frac{15}{45}$ $E = \frac{15 \times 15}{14 \times 45}$ $E = \frac{675}{630}$ $E = \frac{5}{14}$	