

## Objectifs

- Diviser des nombres relatifs en écriture fractionnaire.
- Connaître et utiliser l'égalité :  $\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$ .

## 1 Inverse

## Définition (Inverse d'un nombre)

L'inverse d'un nombre  $x$  est le nombre noté  $x^{-1}$  par lequel le multiplier pour obtenir 1, c'est à dire pour obtenir  $x \times x^{-1} = 1$ .

## Théorème

L'inverse de  $x$  non nul est  $\frac{1}{x}$  et l'inverse d'une fraction  $\frac{a}{b}$  est  $\frac{b}{a}$ .

Démonstration :  $x \times \frac{1}{x} = \frac{x \times 1}{x} = \frac{x}{x} = x \div x = 1$ .

$$\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = \frac{a \times b}{b \times a} = \frac{ab}{ab} = (ab) \div (ab) = 1.$$

## 2 Propriétés des inverses

L'inverse de 0,5 est 2 car  $0,5 \times \boxed{2} = 1$ .

L'inverse de -0,25 est -4 car  $-0,25 \times \boxed{-4} = 1$ .

## Propriété (Signe de l'inverse)

L'inverse d'un nombre négatif est un nombre négatif.  
L'inverse d'un nombre positif est un nombre positif.

★ Exemple :  $(-4) \times \boxed{-0,25} = 1$ .  
 $0,2 \times \boxed{5} = 1$ .

## Règle

L'inverse de  $x$  est le résultat de la division  $1 \div x$ .

★ Exemple : L'inverse de 10 est  $1 \div 10 = 0,1$ .

L'inverse de 3 est  $1 \div 3 = 0,33\cdots$  le résultat n'est pas un nombre décimal. Dans ce cas, on note simplement :  $\frac{1}{3}$ .

## 3 Division

## Règle

Diviser par un nombre revient à multiplier par son inverse. Ainsi, diviser par  $b$  revient à multiplier par  $\frac{1}{b}$  :

$$\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$$

★ Exemple :  $5 \div \frac{3}{-7} = 5 \times \frac{-7}{3} = \frac{5 \times (-7)}{3} = \frac{-35}{3} = -\frac{35}{3}$ .  
 $\frac{-3}{-10} \div \frac{-5}{7} = \frac{-3}{-10} \times \frac{7}{-5} = \frac{-21}{50} = -\frac{21}{50}$ .