

## I. Vocabulaire

### A. Écriture fractionnaire ou fraction ?

#### Définition

L'**écriture fractionnaire** du quotient  $a \div b$  de deux nombres relatifs ( $b \neq 0$ ) est l'écriture  $\frac{a}{b}$ . On parle de **fraction** uniquement lorsque  $a$  et  $b$  sont des entiers relatifs.

Ainsi  $\frac{3,5}{6,123}$  et  $\frac{a}{b}$  sont des écritures fractionnaires, mais seul  $-\frac{17}{3}$  est une **fraction**.

### B. Numérateur et dénominateur

Le nombre du haut est le **numérateur**, celui du bas le **dénominateur**, et le trait est la **barre de fraction**.

### C. Opposé d'un nombre relatif

#### 1. Définition

#### Définition

L'**opposé** d'un nombre relatif a la même distance à zéro, mais le signe contraire.

#### 2. Exemples

$\frac{17}{3}$  et  $-\frac{17}{3}$  sont opposés ; de même  $\frac{3,5}{6,123}$  et  $-\frac{3,5}{6,123}$ .

#### 3. Propriétés

#### Propriété

La somme de deux nombres opposés est nulle. Multiplier un relatif par  $(-1)$  revient à prendre son opposé.

$$\frac{17}{3} \times (-1) = -\frac{17}{3}$$

### D. Inverse d'un nombre relatif non nul

#### 1. Définition

#### Définition

L'**inverse** d'un nombre relatif  $x$  ( $x \neq 0$ ) est le quotient de 1 par  $x$  ; on le note  $\frac{1}{x}$ . C'est le nombre  $y$  tel que  $x \times y = 1$ .

#### 2. Exemples

L'inverse de 5 est  $\frac{1}{5}$ , et  $\frac{1}{5} \times 5 = 1$ .

$$\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = 1$$

donc l'inverse de  $-\frac{2}{3}$  est  $-\frac{3}{2}$ .

## II. Additionner et soustraire

### A. Même dénominateur

#### Propriété

Pour ajouter (ou soustraire) des écritures fractionnaires de **même dénominateur**, on ajoute (ou soustrait) les numérateurs et on **garde le dénominateur commun**.

$$\frac{9}{6} + \frac{4}{6} = \frac{13}{6}$$

### B. Dénominateurs différents

On commence par **mettre au même dénominateur**, puis on applique la règle précédente.

$$\frac{3}{2} + \frac{2}{3} = \frac{9}{6} + \frac{4}{6} = \frac{13}{6}$$

Pour la soustraction, on se rappelle que soustraire, c'est ajouter l'opposé :

$$\frac{3}{2} - \frac{2}{3} = \frac{9}{6} - \frac{4}{6} = \frac{5}{6}$$

## III. Multiplier

### A. Un exemple

« Les trois quarts de deux tiers » se traduit par  $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$ .

### B. Règle

#### Propriété

Pour multiplier des écritures fractionnaires, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

## IV. Diviser

#### Propriété

**Diviser** par un nombre relatif non nul, c'est **multiplier par son inverse**.

On se ramène donc à une multiplication :

$$\frac{3}{4} \div \frac{2}{3} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{8}$$