

## ♥ Les fractions au collège

Les cinq exercices qui suivent sont gradués, c'est à dire de difficultés croissantes. Si le premier est faisable dès la sixième, le dernier est plus destiné aux élèves de troisième.

Votre capacité à réussir ces exercices vous permet de répondre successivement aux questions suivantes :

- Sais-je utiliser la définition du quotient ?
- Sais-je simplifier une fraction ?
- Sais-je comparer des écritures fractionnaires ?
- Sais-je additionner et soustraire des écritures fractionnaires ?
- Sais-je multiplier et diviser des écritures fractionnaires ?

### Exercice 1

- Quel est le nombre qui multiplié par 2 donne 49 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 26 donne 130 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{8}{70}, \frac{-3}{24}, \frac{-25}{18}, \frac{33}{-70}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-65}{-66}$  et  $\frac{-35}{-87}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{18}{-11} + \frac{3}{-24}$  puis  $\frac{-26}{-4} - \frac{6}{-10}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-11}{38} \times \frac{14}{2}$  puis  $\frac{31}{-21} : \frac{8}{15}$

# Correction

## Exercice 1

### Définition

Soit a et b deux nombres, b non nul

Le quotient  $\frac{a}{b}$  est le nombre qui, multiplié par b, donne a.

**Quel est le nombre qui multiplié par 2 donne 49 ?**

$$\text{C'est } \frac{49}{2}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 26 donne 130 ?**

$$\text{C'est } \frac{130}{26} = \frac{5}{1}$$

## Exercice 2

Il s'agit de trouver une fraction égale ayant un dénominateur (entier positif) plus petit.

$$\frac{8}{70} = \frac{4}{35}$$

$$\frac{-3}{24} = \frac{-1}{8}$$

$$\frac{-25}{18} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{33}{-70} = \frac{-33}{70}$$

## Exercice 3

Pour comparer des nombres en écriture fractionnaire, on peut les écrire avec le même dénominateur positif puis les ranger dans le même ordre que leurs numérateurs.

$$\frac{-65}{-66} = \frac{65}{66} = \frac{1885}{1914}$$

$$\frac{-35}{-87} = \frac{35}{87} = \frac{770}{1914}$$

$$1885 > 770 \text{ donc } \frac{-65}{-66} > \frac{-35}{-87}$$

## Correction

### Exercice 4

Pour additionner (ou soustraire) des nombres en écriture fractionnaire ayant le même dénominateur,

- on additionne (ou on soustrait) les numérateurs et
- on garde le dénominateur commun.

Il est souvent (mais pas toujours) judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

$$\frac{18}{-11} + \frac{3}{-24} = \frac{-18}{11} + \frac{-1}{8} = \frac{-144}{88} + \frac{-11}{88} = \frac{-155}{88}$$

$$\frac{-26}{-4} - \frac{6}{-10} = \frac{13}{2} - \frac{-3}{5} = \frac{65}{10} - \frac{-6}{10} = \frac{71}{10}$$

### Exercice 5

Il est souvent judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

Pour multiplier des nombres en écriture fractionnaire, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$\frac{-11}{38} \times \frac{14}{2} = \frac{-11}{38} \times \frac{7}{1} = \frac{-11 \times 7}{2 \times 19 \times 1} = \frac{-77}{38}$$

Diviser par un nombre non nul revient à multiplier par l'inverse de ce nombre.

$$\frac{31}{-21} \div \frac{8}{15} = \frac{-31}{21} \times \frac{15}{8} = \frac{-31 \times 3 \times 5}{3 \times 7 \times 2^3} = \frac{-155}{56}$$