

## ♥ 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 3 donne 17 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 128 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{8}{-24}, \frac{65}{24}, \frac{-36}{27}, \frac{-33}{-14}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-6}{-40}$  et  $\frac{-24}{-80}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{42}{11} + \frac{38}{-10}$  puis  $\frac{36}{50} - \frac{-9}{-14}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-4}{-28} \times \frac{-29}{40}$  puis  $\frac{-9}{-21} : \frac{-10}{3}$

# 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 3 donne 17 ?**

$$\text{C'est } \frac{17}{3}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 128 ?**

$$\text{C'est } \frac{128}{18} = \frac{64}{9}$$

## Exercice 2

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

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

$\frac{65}{24}$  est irréductible

$$\frac{-36}{27} = \frac{-4}{3}$$

$$\frac{-33}{-14} = \frac{33}{14}$$

## 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.

$$\frac{-6}{-40} = \frac{3}{20}$$

$$\frac{-24}{-80} = \frac{3}{10} = \frac{6}{20}$$

$$3 < 6 \text{ donc } \frac{-6}{-40} < \frac{-24}{-80}$$

## 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.

$$\frac{42}{11} + \frac{38}{-10} = \frac{42}{11} + \frac{-19}{5} = \frac{210}{55} + \frac{-209}{55} = \frac{1}{55}$$

$$\frac{36}{50} - \frac{-9}{-14} = \frac{18}{25} - \frac{9}{14} = \frac{252}{350} - \frac{225}{350} = \frac{27}{350}$$

### 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.

$$\frac{-4}{-28} \times \frac{-29}{40} = \frac{1}{7} \times \frac{-29}{40} = \frac{1 \times -29}{7 \times 2^3 \times 5} = \frac{-29}{280}$$

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

$$\frac{-9}{-21} : \frac{-10}{3} = \frac{3}{7} \times \frac{3}{-10} = \frac{3 \times 3}{7 \times -2 \times 5} = \frac{-9}{70}$$