

## ♥ 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 11 donne 27 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 68 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-42}{-22}, \frac{-2}{-45}, \frac{36}{35}, \frac{6}{-24}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{1}{86}$  et  $\frac{40}{57}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{35}{19} + \frac{-17}{38}$  puis  $\frac{-5}{21} - \frac{36}{41}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{16}{50} \times \frac{37}{-13}$  puis  $\frac{-6}{-25} : \frac{28}{53}$

# 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 11 donne 27 ?**

$$\text{C'est } \frac{27}{11}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 68 ?**

$$\text{C'est } \frac{68}{37}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-42}{-22} = \frac{21}{11}$$

$$\frac{-2}{-45} = \frac{2}{45}$$

$$\frac{36}{35} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{6}{-24} = \frac{-1}{4}$$

## 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.

$$\frac{1}{86} = \frac{57}{4902}$$

$$\frac{40}{57} = \frac{3440}{4902}$$

$$57 < 3440 \text{ donc } \frac{1}{86} < \frac{40}{57}$$

## 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.

$$\frac{35}{19} + \frac{-17}{38} = \frac{70}{38} + \frac{-17}{38} = \frac{53}{38}$$

$$\frac{-5}{21} - \frac{36}{41} = \frac{-205}{861} - \frac{756}{861} = \frac{-961}{861}$$

### 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.

$$\frac{16}{50} \times \frac{37}{-13} = \frac{8}{25} \times \frac{-37}{13} = \frac{2^3 \times -37}{5^2 \times 13} = \frac{-296}{325}$$

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

$$\frac{-6}{-25} : \frac{28}{53} = \frac{6}{25} \times \frac{53}{28} = \frac{2 \times 3 \times 53}{5^2 \times 2^2 \times 7} = \frac{159}{350}$$