

## ♥ 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 7 donne 38 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 45 donne 199 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{16}{-35}, \frac{-10}{-18}, \frac{30}{21}, \frac{-39}{-2}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{61}{31}$  et  $\frac{98}{94}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{52}{34} + \frac{41}{-18}$  puis  $\frac{55}{11} - \frac{2}{-6}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-16}{41} \times \frac{-5}{-14}$  puis  $\frac{-6}{28} : \frac{-18}{54}$

# 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 7 donne 38 ?**

$$\text{C'est } \frac{38}{7}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 45 donne 199 ?**

$$\text{C'est } \frac{199}{45}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{16}{-35} = \frac{-16}{35}$$

$$\frac{-10}{-18} = \frac{5}{9}$$

$$\frac{30}{21} = \frac{10}{7}$$

$$\frac{-39}{-2} = \frac{39}{2}$$

## 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.

$$\frac{61}{31} = \frac{2867}{1457}$$

$$\frac{98}{94} = \frac{49}{47} = \frac{1519}{1457}$$

$$2867 > 1519 \text{ donc } \frac{61}{31} > \frac{98}{94}$$

## 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.

$$\frac{52}{34} + \frac{41}{-18} = \frac{26}{17} + \frac{-41}{18} = \frac{468}{306} + \frac{-697}{306} = \frac{-229}{306}$$

$$\frac{55}{11} - \frac{2}{-6} = \frac{5}{1} - \frac{-1}{3} = \frac{15}{3} - \frac{-1}{3} = \frac{16}{3}$$

### 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.

$$\frac{-16}{41} \times \frac{-5}{-14} = \frac{-16}{41} \times \frac{5}{14} = \frac{-2^4 \times 5}{41 \times 2 \times 7} = \frac{-40}{287}$$

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

$$\frac{-6}{28} \div \frac{-18}{54} = \frac{-3}{14} \times \frac{3}{-1} = \frac{-3 \times 3}{2 \times 7 \times -1} = \frac{9}{14}$$