

## ♥ 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 10 donne 39 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 132 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{9}{18}, \frac{25}{45}, \frac{-15}{40}, \frac{-18}{-5}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-57}{10}$  et  $\frac{91}{-7}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{10}{-5} + \frac{-3}{42}$  puis  $\frac{44}{-6} - \frac{49}{-18}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{45}{42} \times \frac{41}{5}$  puis  $\frac{11}{49} : \frac{-25}{30}$

# 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 10 donne 39 ?**

$$\text{C'est } \frac{39}{10}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 132 ?**

$$\text{C'est } \frac{132}{39} = \frac{44}{13}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{9}{18} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{25}{45} = \frac{5}{9}$$

$$\frac{-15}{40} = \frac{-3}{8}$$

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

## 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.

$$\frac{-57}{10}$$

$$\frac{91}{-7} = \frac{-13}{1} = \frac{-130}{10}$$

$$-57 > -130 \text{ donc } \frac{-57}{10} > \frac{91}{-7}$$

# 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.

$$\frac{10}{-5} + \frac{-3}{42} = \frac{-2}{7} + \frac{-1}{14} = \frac{-28}{14} + \frac{-1}{14} = \frac{-29}{14}$$

$$\frac{44}{-6} - \frac{49}{-18} = \frac{-22}{3} - \frac{-49}{18} = \frac{-132}{18} - \frac{-49}{18} = \frac{-83}{18}$$

## 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.

$$\frac{45}{42} \times \frac{41}{5} = \frac{15}{14} \times \frac{41}{5} = \frac{3 \times 5 \times 41}{2 \times 7 \times 5} = \frac{123}{14}$$

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

$$\frac{11}{49} \div \frac{-25}{30} = \frac{11}{49} \times \frac{6}{-5} = \frac{11 \times 2 \times 3}{7^2 \times -5} = \frac{-66}{245}$$