

## ♥ 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 15 donne 36 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 139 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{4}{30}, \frac{65}{28}, \frac{-6}{-35}, \frac{-75}{-22}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-23}{-90}$  et  $\frac{-8}{-43}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-5}{4} + \frac{41}{9}$  puis  $\frac{50}{-26} - \frac{-6}{29}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{27}{32} \times \frac{25}{-25}$  puis  $\frac{20}{12} : \frac{28}{37}$

# 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 15 donne 36 ?**

$$\text{C'est } \frac{36}{15} = \frac{12}{5}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 139 ?**

$$\text{C'est } \frac{139}{40}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{4}{30} = \frac{2}{15}$$

$$\frac{65}{28} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{-6}{-35} = \frac{6}{35}$$

$$\frac{-75}{-22} = \frac{75}{22}$$

## 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.

$$\frac{-23}{-90} = \frac{23}{90} = \frac{989}{3870}$$

$$\frac{-8}{-43} = \frac{8}{43} = \frac{720}{3870}$$

$$989 > 720 \text{ donc } \frac{-23}{-90} > \frac{-8}{-43}$$

## 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.

$$\frac{-5}{4} + \frac{41}{9} = \frac{-45}{36} + \frac{164}{36} = \frac{119}{36}$$

$$\frac{50}{-26} - \frac{-6}{29} = \frac{-25}{13} - \frac{-6}{29} = \frac{-725}{377} - \frac{-78}{377} = \frac{-647}{377}$$

### 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.

$$\frac{27}{32} \times \frac{25}{-25} = \frac{27}{32} \times \frac{-1}{1} = \frac{3^3 \times -1}{2^5 \times 1} = \frac{-27}{32}$$

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

$$\frac{20}{12} \div \frac{28}{37} = \frac{5}{3} \times \frac{37}{28} = \frac{5 \times 37}{3 \times 2^2 \times 7} = \frac{185}{84}$$