

## ♥ 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 34 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 156 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{22}{12}, \frac{-70}{24}, \frac{45}{28}, \frac{-36}{-15}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-42}{16}$  et  $\frac{-24}{60}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-28}{37} + \frac{-26}{20}$  puis  $\frac{-15}{10} - \frac{28}{46}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-4}{47} \times \frac{-20}{11}$  puis  $\frac{14}{-1} : \frac{3}{32}$

# 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 34 ?**

$$\text{C'est } \frac{34}{10} = \frac{17}{5}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 156 ?**

$$\text{C'est } \frac{156}{25}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{22}{12} = \frac{11}{6}$$

$$\frac{-70}{24} = \frac{-35}{12}$$

$\frac{45}{28}$  est irréductible

$$\frac{-36}{-15} = \frac{12}{5}$$

## 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.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{-42}{16} < -1 < \frac{-24}{60}$$

## 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.

$$\frac{-28}{37} + \frac{-26}{20} = \frac{-28}{37} + \frac{-13}{10} = \frac{-280}{370} + \frac{-481}{370} = \frac{-761}{370}$$

$$\frac{-15}{10} - \frac{28}{46} = \frac{-3}{2} - \frac{14}{23} = \frac{-69}{46} - \frac{28}{46} = \frac{-97}{46}$$

### 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.

$$\frac{-4}{47} \times \frac{-20}{11} = \frac{-2^2 \times -2^2 \times 5}{47 \times 11} = \frac{80}{517}$$

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

$$\frac{14}{-1} \div \frac{3}{32} = \frac{-14}{1} \times \frac{32}{3} = \frac{-2 \times 7 \times 2^5}{1 \times 3} = \frac{-448}{3}$$