

## ♥ 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 38 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 83 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{6}{-40}, \frac{-50}{60}, \frac{28}{21}, \frac{2}{8}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-78}{15}$  et  $\frac{69}{-8}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{2}{-18} + \frac{51}{27}$  puis  $\frac{-25}{23} - \frac{7}{42}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{47}{-2} \times \frac{45}{-10}$  puis  $\frac{53}{-16} : \frac{36}{51}$

# 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 38 ?**

$$\text{C'est } \frac{38}{10} = \frac{19}{5}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 83 ?**

$$\text{C'est } \frac{83}{24}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{6}{-40} = \frac{-3}{20}$$

$$\frac{-50}{60} = \frac{-5}{6}$$

$$\frac{28}{21} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

## 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.

$$\frac{-78}{15} = \frac{-26}{5} = \frac{-208}{40}$$

$$\frac{69}{-8} = \frac{-69}{8} = \frac{-345}{40}$$

$$-208 > -345 \text{ donc } \frac{-78}{15} > \frac{69}{-8}$$

# 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.

$$\frac{2}{-18} + \frac{51}{27} = \frac{-1}{9} + \frac{17}{9} = \frac{16}{9}$$

$$\frac{-25}{23} - \frac{7}{42} = \frac{-150}{138} - \frac{23}{138} = \frac{-173}{138}$$

## 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.

$$\frac{47}{-2} \times \frac{45}{-10} = \frac{-47}{2} \times \frac{-9}{2} = \frac{-47 \times -3^2}{2 \times 2} = \frac{423}{4}$$

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

$$\frac{53}{-16} : \frac{36}{51} = \frac{-53}{16} \times \frac{17}{12} = \frac{-53 \times 17}{2^4 \times 2^2 \times 3} = \frac{-901}{192}$$