

## ♥ 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 23 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 59 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{40}{-24}, \frac{-27}{15}, \frac{18}{-6}, \frac{5}{-5}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-5}{-89}$  et  $\frac{14}{-24}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{4}{-8} + \frac{12}{20}$  puis  $\frac{-22}{-14} - \frac{41}{52}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-10}{-9} \times \frac{18}{-23}$  puis  $\frac{5}{24} : \frac{53}{-21}$

# 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 23 ?**

$$\text{C'est } \frac{23}{7}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 59 ?**

$$\text{C'est } \frac{59}{34}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{40}{-24} = \frac{-5}{3}$$

$$\frac{-27}{15} = \frac{-9}{5}$$

$$\frac{18}{-6} = -3$$

$$\frac{5}{-5} = -1$$

## 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 que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{14}{-24} \leq 0 \leq \frac{-5}{-89}$$

## 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.

$$\frac{4}{-8} + \frac{12}{20} = \frac{-1}{2} + \frac{3}{5} = \frac{-5}{10} + \frac{6}{10} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{-22}{-14} - \frac{41}{52} = \frac{11}{7} - \frac{41}{52} = \frac{572}{364} - \frac{287}{364} = \frac{285}{364}$$

### 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.

$$\frac{-10}{-9} \times \frac{18}{-23} = \frac{10}{9} \times \frac{-18}{23} = \frac{2 \times 5 \times -2 \times 3^2}{3^2 \times 23} = \frac{-20}{23}$$

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

$$\frac{5}{24} \div \frac{53}{-21} = \frac{5}{24} \times \frac{21}{-53} = \frac{5 \times 3 \times 7}{2^3 \times 3 \times -53} = \frac{-35}{424}$$