

## ♥ 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 4 donne 34 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 134 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{6}{15}, \frac{-16}{-18}, \frac{-50}{-36}, \frac{5}{-39}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-27}{-73}$  et  $\frac{-54}{-71}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{5}{12} + \frac{6}{11}$  puis  $\frac{-8}{39} - \frac{36}{35}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{41}{-2} \times \frac{-26}{26}$  puis  $\frac{37}{-15} : \frac{-12}{47}$

# 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 4 donne 34 ?**

$$\text{C'est } \frac{34}{4} = \frac{17}{2}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 134 ?**

$$\text{C'est } \frac{134}{43}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{-16}{-18} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{-50}{-36} = \frac{25}{18}$$

$$\frac{5}{-39} = \frac{-5}{39}$$

## 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.

$$\frac{-27}{-73} = \frac{27}{73} = \frac{1917}{5183}$$

$$\frac{-54}{-71} = \frac{54}{71} = \frac{3942}{5183}$$

$$1917 < 3942 \text{ donc } \frac{-27}{-73} < \frac{-54}{-71}$$

## 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.

$$\frac{5}{12} + \frac{6}{11} = \frac{55}{132} + \frac{72}{132} = \frac{127}{132}$$

$$\frac{-8}{39} - \frac{36}{35} = \frac{-280}{1365} - \frac{1404}{1365} = \frac{-1684}{1365}$$

### 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.

$$\frac{41}{-2} \times \frac{-26}{26} = \frac{-41}{2} \times \frac{-1}{1} = \frac{-41 \times -1}{2 \times 1} = \frac{41}{2}$$

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

$$\frac{37}{-15} \div \frac{-12}{47} = \frac{-37}{15} \times \frac{47}{-12} = \frac{-37 \times 47}{3 \times 5 \times -2^2 \times 3} = \frac{1739}{180}$$