

## ♥ 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 11 donne 27 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 111 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{10}{-3}, \frac{55}{60}, \frac{9}{-42}, \frac{-16}{45}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-7}{86}$  et  $\frac{2}{81}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{43}{-22} + \frac{22}{34}$  puis  $\frac{-25}{-24} - \frac{-27}{29}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{38}{53} \times \frac{-6}{-13}$  puis  $\frac{52}{-14} : \frac{11}{34}$

# 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 11 donne 27 ?**

$$\text{C'est } \frac{27}{11}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 111 ?**

$$\text{C'est } \frac{111}{43}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{10}{-3} = \frac{-10}{3}$$

$$\frac{55}{60} = \frac{11}{12}$$

$$\frac{9}{-42} = \frac{-3}{14}$$

$$\frac{-16}{45} \text{ est irréductible}$$

## 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 !

$$\frac{-7}{86} \leq 0 \leq \frac{2}{81}$$

## 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.

$$\frac{43}{-22} + \frac{22}{34} = \frac{-43}{22} + \frac{11}{17} = \frac{-731}{374} + \frac{242}{374} = \frac{-489}{374}$$

$$\frac{-25}{-24} - \frac{-27}{29} = \frac{25}{24} - \frac{-27}{29} = \frac{725}{696} - \frac{-648}{696} = \frac{1373}{696}$$

### 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.

$$\frac{38}{53} \times \frac{-6}{-13} = \frac{38}{53} \times \frac{6}{13} = \frac{2 \times 19 \times 2 \times 3}{53 \times 13} = \frac{228}{689}$$

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

$$\frac{52}{-14} : \frac{11}{34} = \frac{-26}{7} \times \frac{34}{11} = \frac{-2 \times 13 \times 17 \times 2}{7 \times 11} = \frac{-884}{77}$$