

## ♥ 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 29 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 199 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-4}{-20}, \frac{22}{-9}, \frac{-26}{-18}, \frac{28}{15}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{63}{-5}$  et  $\frac{-90}{-39}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{18}{42} + \frac{-16}{-5}$  puis  $\frac{48}{37} - \frac{2}{-22}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{16}{14} \times \frac{50}{-29}$  puis  $\frac{39}{-21} : \frac{-12}{55}$

# 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 29 ?**

$$\text{C'est } \frac{29}{11}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 199 ?**

$$\text{C'est } \frac{199}{43}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-4}{-20} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{22}{-9} = \frac{-22}{9}$$

$$\frac{-26}{-18} = \frac{13}{9}$$

$$\frac{28}{15} \text{ est irréductible}$$

## 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 !

$$\frac{63}{-5} \leq 0 \leq \frac{-90}{-39}$$

## 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.

$$\frac{18}{42} + \frac{-16}{-5} = \frac{3}{7} + \frac{16}{5} = \frac{15}{35} + \frac{112}{35} = \frac{127}{35}$$

$$\frac{48}{37} - \frac{2}{-22} = \frac{528}{407} - \frac{-37}{407} = \frac{565}{407}$$

### 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.

$$\frac{16}{14} \times \frac{50}{-29} = \frac{8}{7} \times \frac{-50}{29} = \frac{2^3 \times -2 \times 5^2}{7 \times 29} = \frac{-400}{203}$$

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

$$\frac{39}{-21} : \frac{-12}{55} = \frac{-13}{7} \times \frac{55}{-12} = \frac{-13 \times 11 \times 5}{7 \times -2^2 \times 3} = \frac{715}{84}$$