

## ♥ 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 3 donne 33 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 135 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{24}{27}, \frac{-40}{18}, \frac{4}{-25}, \frac{15}{65}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{22}{-87}$  et  $\frac{-29}{-23}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{17}{50} + \frac{-9}{6}$  puis  $\frac{-2}{44} - \frac{18}{9}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{13}{35} \times \frac{6}{44}$  puis  $\frac{51}{49} : \frac{-29}{34}$

# 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 3 donne 33 ?**

$$\text{C'est } \frac{33}{3} = 11$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 135 ?**

$$\text{C'est } \frac{135}{24} = \frac{45}{8}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{24}{27} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{-40}{18} = \frac{-20}{9}$$

$$\frac{4}{-25} = \frac{-4}{25}$$

$$\frac{15}{65} = \frac{3}{13}$$

## 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 !

$$\frac{22}{-87} \leq 0 \leq \frac{-29}{-23}$$

## 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.

$$\frac{17}{50} + \frac{-9}{6} = \frac{17}{50} + \frac{-3}{2} = \frac{17}{50} + \frac{-75}{50} = \frac{-58}{50} = \frac{-29}{25}$$

$$\frac{-2}{44} - \frac{18}{9} = \frac{-1}{22} - \frac{2}{1} = \frac{-1}{22} - \frac{44}{22} = \frac{-45}{22}$$

### 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.

$$\frac{13}{35} \times \frac{6}{44} = \frac{13}{35} \times \frac{3}{22} = \frac{13 \times 3}{5 \times 7 \times 2 \times 11} = \frac{39}{770}$$

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

$$\frac{51}{49} \div \frac{-29}{34} = \frac{51}{49} \times \frac{34}{-29} = \frac{17 \times 3 \times 17 \times 2}{7^2 \times -29} = \frac{-1734}{1421}$$