

## ♥ 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 35 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 160 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-15}{-27}, \frac{9}{30}, \frac{16}{-75}, \frac{20}{39}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{21}{90}$  et  $\frac{-45}{85}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{18}{-15} + \frac{52}{55}$  puis  $\frac{15}{42} - \frac{-25}{40}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{24}{49} \times \frac{-11}{48}$  puis  $\frac{-15}{44} : \frac{-23}{-19}$

# 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 35 ?**

$$\text{C'est } \frac{35}{3}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 160 ?**

$$\text{C'est } \frac{160}{24} = \frac{20}{3}$$

## Exercice 2

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

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

$$\frac{9}{30} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{16}{-75} = \frac{-16}{75}$$

$$\frac{20}{39} \text{ est irréductible}$$

## 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 !

$$\frac{-45}{85} \leq 0 \leq \frac{21}{90}$$

# 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.

$$\frac{18}{-15} + \frac{52}{55} = \frac{-6}{5} + \frac{52}{55} = \frac{-66}{55} + \frac{52}{55} = \frac{-14}{55}$$

$$\frac{15}{42} - \frac{-25}{40} = \frac{5}{14} - \frac{-5}{8} = \frac{20}{56} - \frac{-35}{56} = \frac{55}{56}$$

## 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.

$$\frac{24}{49} \times \frac{-11}{48} = \frac{2^3 \times 3 \times -11}{7^2 \times 2^4 \times 3} = \frac{-11}{98}$$

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

$$\frac{-15}{44} : \frac{-23}{-19} = \frac{-15}{44} \times \frac{19}{23} = \frac{-3 \times 5 \times 19}{2^2 \times 11 \times 23} = \frac{-285}{1012}$$