

## ♥ 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 5 donne 29 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 42 donne 75 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{3}{6}, -\frac{14}{15}, -\frac{24}{18}, -\frac{20}{25}$$

### Exercice 3

Compare  $-\frac{15}{96}$  et  $\frac{64}{88}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{10}{14} + \frac{15}{21}$  puis  $-\frac{4}{2} - \frac{38}{30}$

### Exercice 5

Calcule :  $-\frac{5}{39} \times -\frac{13}{8}$  puis  $-\frac{7}{53} : \frac{54}{40}$

# 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 5 donne 29 ?**

$$\text{C'est } \frac{29}{5}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 42 donne 75 ?**

$$\text{C'est } \frac{75}{42} = \frac{25}{14}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-3}{6} = \frac{-1}{2}$$

$$\frac{-14}{-15} = \frac{14}{15}$$

$$\frac{-24}{-18} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{-20}{-25} = \frac{4}{5}$$

## 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.

$$\frac{-15}{-96} = \frac{5}{32} = \frac{55}{352}$$

$$\frac{64}{88} = \frac{8}{11} = \frac{256}{352}$$

$$55 < 256 \text{ donc } \frac{-15}{-96} < \frac{64}{88}$$

## 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.

$$\frac{10}{14} + \frac{15}{-21} = \frac{5}{7} + \frac{-5}{7} = \frac{0}{7} = \frac{0}{1}$$

$$\frac{-4}{2} - \frac{38}{-30} = \frac{-2}{1} - \frac{-19}{15} = \frac{-30}{15} - \frac{-19}{15} = \frac{-11}{15}$$

### 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.

$$\frac{-5}{39} \times \frac{-13}{-8} = \frac{-5}{39} \times \frac{13}{8} = \frac{-5 \times 13}{3 \times 13 \times 2^3} = \frac{-5}{24}$$

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

$$\frac{-7}{53} \cdot \frac{54}{40} = \frac{-7}{53} \times \frac{20}{27} = \frac{-7 \times 2^2 \times 5}{53 \times 3^3} = \frac{-140}{1431}$$