

## ♥ 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 14 donne 23 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 104 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-8}{-10}, \frac{18}{10}, \frac{-30}{-40}, \frac{-28}{22}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{17}{-4}$  et  $\frac{96}{-32}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{16}{-25} + \frac{12}{-20}$  puis  $\frac{17}{-9} - \frac{28}{-4}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{6}{40} \times \frac{-4}{43}$  puis  $\frac{-6}{53} : \frac{42}{-8}$

# 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 14 donne 23 ?**

$$\text{C'est } \frac{23}{14}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 104 ?**

$$\text{C'est } \frac{104}{34} = \frac{52}{17}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-8}{-10} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{18}{10} = \frac{9}{5}$$

$$\frac{-30}{-40} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{-28}{22} = \frac{-14}{11}$$

## 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.

$$\frac{17}{-4} = \frac{-17}{4}$$

$$\frac{96}{-32} = \frac{-3}{1} = \frac{-12}{4}$$

$$-17 < -12 \text{ donc } \frac{17}{-4} < \frac{96}{-32}$$

# 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.

$$\frac{16}{-25} + \frac{12}{-20} = \frac{-16}{25} + \frac{-3}{5} = \frac{-16}{25} + \frac{-15}{25} = \frac{-31}{25}$$

$$\frac{17}{-9} - \frac{28}{-4} = \frac{-17}{9} - \frac{-7}{1} = \frac{-17}{9} - \frac{-63}{9} = \frac{46}{9}$$

## 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.

$$\frac{6}{40} \times \frac{-4}{43} = \frac{3}{20} \times \frac{-4}{43} = \frac{3 \times -2^2}{2^2 \times 5 \times 43} = \frac{-3}{215}$$

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

$$\frac{-6}{53} : \frac{42}{-8} = \frac{-6}{53} \times \frac{4}{-21} = \frac{-2 \times 3 \times 2^2}{53 \times -3 \times 7} = \frac{8}{371}$$