

## ♥ 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 20 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 148 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{21}{-15}, \frac{-35}{-45}, \frac{5}{-3}, \frac{-36}{-55}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{45}{56}$  et  $\frac{-35}{-3}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{40}{-20} + \frac{-17}{24}$  puis  $\frac{12}{-13} - \frac{50}{21}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{19}{6} \times \frac{48}{-23}$  puis  $\frac{45}{32} : \frac{30}{-30}$

# 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 20 ?**

$$\text{C'est } \frac{20}{5} = 4$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 148 ?**

$$\text{C'est } \frac{148}{40} = \frac{37}{10}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{21}{-15} = \frac{-7}{5}$$

$$\frac{-35}{-45} = \frac{7}{9}$$

$$\frac{5}{-3} = \frac{-5}{3}$$

$$\frac{-36}{-55} = \frac{36}{55}$$

## 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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{45}{56} < 1 < \frac{-35}{-3}$$

## 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.

$$\frac{40}{-20} + \frac{-17}{24} = \frac{-2}{1} + \frac{-17}{24} = \frac{-48}{24} + \frac{-17}{24} = \frac{-65}{24}$$

$$\frac{12}{-13} - \frac{50}{21} = \frac{-12}{13} - \frac{50}{21} = \frac{-252}{273} - \frac{650}{273} = \frac{-902}{273}$$

### 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.

$$\frac{19}{6} \times \frac{48}{-23} = \frac{19}{6} \times \frac{-48}{23} = \frac{19 \times -2^4 \times 3}{2 \times 3 \times 23} = \frac{-152}{23}$$

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

$$\frac{45}{32} \div \frac{30}{-30} = \frac{45}{32} \times \frac{1}{-1} = \frac{3^2 \times 5 \times 1}{2^5 \times -1} = \frac{-45}{32}$$