

## ♥ 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 15 donne 38 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 49 donne 172 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{12}{45}, \frac{-4}{-36}, \frac{-50}{42}, \frac{-65}{65}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-56}{-23}$  et  $\frac{39}{-15}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{5}{-6} + \frac{-1}{38}$  puis  $\frac{-4}{23} - \frac{6}{13}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{2}{-7} \times \frac{15}{-24}$  puis  $\frac{14}{10} : \frac{17}{-29}$

# 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 15 donne 38 ?**

$$\text{C'est } \frac{38}{15}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 49 donne 172 ?**

$$\text{C'est } \frac{172}{49}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{12}{45} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{-4}{-36} = \frac{1}{9}$$

$$\frac{-50}{42} = \frac{-25}{21}$$

$$\frac{-65}{65} = -1$$

## 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 !

$$\frac{39}{-15} \leq 0 \leq \frac{-56}{-23}$$

## 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.

$$\frac{5}{-6} + \frac{-1}{38} = \frac{-5}{6} + \frac{-1}{38} = \frac{-95}{114} + \frac{-3}{114} = \frac{-98}{114} = \frac{-49}{57}$$

$$\frac{-4}{23} - \frac{6}{13} = \frac{-52}{299} - \frac{138}{299} = \frac{-190}{299}$$

### 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.

$$\frac{2}{-7} \times \frac{15}{-24} = \frac{-2}{7} \times \frac{-5}{8} = \frac{-2 \times -5}{7 \times 8} = \frac{5}{28}$$

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

$$\frac{14}{10} \div \frac{17}{-29} = \frac{7}{5} \times \frac{29}{-17} = \frac{7 \times 29}{5 \times -17} = \frac{-203}{85}$$