

## ♥ 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 2 donne 49 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 85 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{12}{-15}, \frac{45}{-60}, \frac{36}{22}, \frac{65}{-39}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-2}{52}$  et  $\frac{58}{-4}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{10}{26} + \frac{-10}{16}$  puis  $\frac{45}{-5} - \frac{42}{43}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{2}{48} \times \frac{34}{-5}$  puis  $\frac{35}{30} : \frac{-9}{7}$

# 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 2 donne 49 ?**

C'est  $\frac{49}{2}$

**Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 85 ?**

C'est  $\frac{85}{37}$

## Exercice 2

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

$$\frac{12}{-15} = \frac{-4}{5}$$

$$\frac{45}{-60} = \frac{-3}{4}$$

$$\frac{36}{22} = \frac{18}{11}$$

$$\frac{65}{-39} = \frac{-5}{3}$$

## 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 :

$$\frac{-2}{52} > -1 > \frac{58}{-4}$$

## 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.

$$\frac{10}{26} + \frac{-10}{16} = \frac{5}{13} + \frac{-5}{8} = \frac{40}{104} + \frac{-65}{104} = \frac{-25}{104}$$

$$\frac{45}{-5} - \frac{42}{43} = \frac{-9}{1} - \frac{42}{43} = \frac{-387}{43} - \frac{42}{43} = \frac{-429}{43}$$

### 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.

$$\frac{2}{48} \times \frac{34}{-5} = \frac{1}{24} \times \frac{-34}{5} = \frac{1 \times -17 \times 2}{2^3 \times 3 \times 5} = \frac{-17}{60}$$

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

$$\frac{35}{30} : \frac{-9}{7} = \frac{7}{6} \times \frac{7}{-9} = \frac{7 \times 7}{2 \times 3 \times -3^2} = \frac{-49}{54}$$