

## ♥ 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 11 donne 25 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 68 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{10}{45}, \frac{-20}{-2}, \frac{8}{-50}, \frac{6}{12}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{73}{51}$  et  $\frac{-20}{-47}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{55}{-16} + \frac{25}{31}$  puis  $\frac{18}{12} - \frac{-9}{47}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{16}{7} \times \frac{29}{-29}$  puis  $\frac{36}{-14} : \frac{55}{49}$

# 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 11 donne 25 ?**

$$\text{C'est } \frac{25}{11}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 68 ?**

$$\text{C'est } \frac{68}{23}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{10}{45} = \frac{2}{9}$$

$$\frac{-20}{-2} = 10$$

$$\frac{8}{-50} = \frac{-4}{25}$$

$$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

## 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 :

$$\frac{73}{51} > 1 > \frac{-20}{-47}$$

# 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.

$$\frac{55}{-16} + \frac{25}{31} = \frac{-55}{16} + \frac{25}{31} = \frac{-1705}{496} + \frac{400}{496} = \frac{-1305}{496}$$

$$\frac{18}{12} - \frac{-9}{47} = \frac{3}{2} - \frac{-9}{47} = \frac{141}{94} - \frac{-18}{94} = \frac{159}{94}$$

## 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.

$$\frac{16}{7} \times \frac{29}{-29} = \frac{16}{7} \times \frac{-1}{1} = \frac{2^4 \times -1}{7 \times 1} = \frac{-16}{7}$$

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

$$\frac{36}{-14} : \frac{55}{49} = \frac{-18}{7} \times \frac{49}{55} = \frac{-2 \times 3^2 \times 7^2}{7 \times 11 \times 5} = \frac{-126}{55}$$