

## ♥ 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 3 donne 16 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 122 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-24}{-27}, \frac{10}{3}, \frac{12}{55}, \frac{-25}{35}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-2}{93}$  et  $\frac{-67}{5}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-2}{3} + \frac{13}{12}$  puis  $\frac{26}{47} - \frac{49}{31}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{53}{-13} \times \frac{49}{36}$  puis  $\frac{55}{-28} : \frac{-27}{22}$

# 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 3 donne 16 ?**

$$\text{C'est } \frac{16}{3}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 122 ?**

$$\text{C'est } \frac{122}{50} = \frac{61}{25}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-24}{-27} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{10}{3} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{12}{55} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{-25}{35} = \frac{-5}{7}$$

## 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 :

$$\frac{-2}{93} > -1 > \frac{-67}{5}$$

## 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.

$$\frac{-2}{3} + \frac{13}{12} = \frac{-8}{12} + \frac{13}{12} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{26}{47} - \frac{49}{31} = \frac{806}{1457} - \frac{2303}{1457} = \frac{-1497}{1457}$$

### 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.

$$\frac{53}{-13} \times \frac{49}{36} = \frac{-53}{13} \times \frac{49}{36} = \frac{-53 \times 7^2}{13 \times 2^2 \times 3^2} = \frac{-2597}{468}$$

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

$$\frac{55}{-28} : \frac{-27}{22} = \frac{-55}{28} \times \frac{22}{-27} = \frac{-11 \times 5 \times 2 \times 11}{2^2 \times 7 \times -3^3} = \frac{605}{378}$$