

## ♥ 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 24 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 36 donne 100 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{55}{16}, \frac{6}{4}, \frac{-45}{-22}, \frac{-25}{-39}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-5}{67}$  et  $\frac{-73}{97}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-17}{49} + \frac{38}{14}$  puis  $\frac{-29}{13} - \frac{6}{-9}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-29}{-27} \times \frac{44}{-11}$  puis  $\frac{-25}{-13} : \frac{-21}{40}$

# 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 24 ?**

$$\text{C'est } \frac{24}{3} = 8$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 36 donne 100 ?**

$$\text{C'est } \frac{100}{36} = \frac{25}{9}$$

## Exercice 2

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

$\frac{55}{16}$  est irréductible

$$\frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{-45}{-22} = \frac{45}{22}$$

$$\frac{-25}{-39} = \frac{25}{39}$$

## 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.

$$\frac{-5}{67} = \frac{-485}{6499}$$

$$\frac{-73}{97} = \frac{-4891}{6499}$$

$$-485 > -4891 \text{ donc } \frac{-5}{67} > \frac{-73}{97}$$

# 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.

$$\frac{-17}{49} + \frac{38}{14} = \frac{-17}{49} + \frac{19}{7} = \frac{-17}{49} + \frac{133}{49} = \frac{116}{49}$$

$$\frac{-29}{13} - \frac{6}{-9} = \frac{-87}{39} - \frac{-26}{39} = \frac{-61}{39}$$

## 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.

$$\frac{-29}{-27} \times \frac{44}{-11} = \frac{29}{27} \times \frac{-4}{1} = \frac{29 \times -2^2}{3^3 \times 1} = \frac{-116}{27}$$

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

$$\frac{-25}{-13} : \frac{-21}{40} = \frac{25}{13} \times \frac{40}{-21} = \frac{5^2 \times 2^3 \times 5}{13 \times -3 \times 7} = \frac{-1000}{273}$$