

## ♥ 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 6 donne 25 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 131 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-15}{-40}, \frac{20}{15}, \frac{-12}{-39}, \frac{-4}{-55}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-33}{88}$  et  $\frac{-90}{-47}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{18}{32} + \frac{-3}{-13}$  puis  $\frac{-5}{8} - \frac{41}{-6}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{47}{53} \times \frac{-13}{14}$  puis  $\frac{54}{50} : \frac{-25}{-23}$

# 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 6 donne 25 ?**

C'est  $\frac{25}{6}$

**Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 131 ?**

C'est  $\frac{131}{48}$

## Exercice 2

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

$$\frac{-15}{-40} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{20}{15} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{-12}{-39} = \frac{4}{13}$$

$$\frac{-4}{-55} = \frac{4}{55}$$

## 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 !

$$\frac{-33}{88} \leq 0 \leq \frac{-90}{-47}$$

## 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.

$$\frac{18}{32} + \frac{-3}{13} = \frac{9}{16} + \frac{3}{13} = \frac{117}{208} + \frac{48}{208} = \frac{165}{208}$$

$$\frac{-5}{8} - \frac{41}{6} = \frac{-15}{24} - \frac{164}{24} = \frac{149}{24}$$

### 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.

$$\frac{47}{53} \times \frac{-13}{14} = \frac{47 \times -13}{53 \times 2 \times 7} = \frac{-611}{742}$$

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

$$\frac{54}{50} \div \frac{-25}{23} = \frac{27}{25} \times \frac{23}{25} = \frac{3^3 \times 23}{5^2 \times 5^2} = \frac{621}{625}$$