

## ♥ 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 46 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 131 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{22}{2}, \frac{35}{12}, \frac{36}{42}, \frac{-45}{9}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{65}{-92}$  et  $\frac{-34}{58}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{35}{-26} + \frac{-29}{-25}$  puis  $\frac{52}{38} - \frac{32}{-23}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-15}{28} \times \frac{-5}{-11}$  puis  $\frac{8}{38} : \frac{49}{44}$

# 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 46 ?**

$$\text{C'est } \frac{46}{3}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 131 ?**

$$\text{C'est } \frac{131}{40}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{22}{2} = 11$$

$\frac{35}{12}$  est irréductible

$$\frac{36}{42} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{-45}{9} = -5$$

## 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.

$$\frac{65}{-92} = \frac{-65}{92} = \frac{-1885}{2668}$$

$$\frac{-34}{58} = \frac{-17}{29} = \frac{-1564}{2668}$$

$$-1885 < -1564 \text{ donc } \frac{65}{-92} < \frac{-34}{58}$$

## 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.

$$\frac{35}{-26} + \frac{-29}{-25} = \frac{-35}{26} + \frac{29}{25} = \frac{-875}{650} + \frac{754}{650} = \frac{-121}{650}$$

$$\frac{52}{38} - \frac{32}{-23} = \frac{26}{19} - \frac{-32}{23} = \frac{598}{437} - \frac{-608}{437} = \frac{1206}{437}$$

### 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.

$$\frac{-15}{28} \times \frac{-5}{-11} = \frac{-15}{28} \times \frac{5}{11} = \frac{-3 \times 5 \times 5}{2^2 \times 7 \times 11} = \frac{-75}{308}$$

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

$$\frac{8}{38} \cdot \frac{49}{44} = \frac{4}{19} \times \frac{44}{49} = \frac{2^2 \times 2^2 \times 11}{19 \times 7^2} = \frac{176}{931}$$