

## ♥ 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 14 donne 23 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 143 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{9}{12}, -\frac{28}{24}, \frac{28}{35}, -\frac{21}{10}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{38}{14}$  et  $-\frac{67}{40}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{40}{18} + \frac{-1}{30}$  puis  $\frac{-20}{27} - \frac{37}{13}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{42}{38} \times \frac{52}{3}$  puis  $\frac{33}{5} : \frac{37}{26}$

# 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 14 donne 23 ?**

$$\text{C'est } \frac{23}{14}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 143 ?**

$$\text{C'est } \frac{143}{23}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-9}{12} = \frac{-3}{4}$$

$$\frac{-28}{-24} = \frac{7}{6}$$

$$\frac{28}{35} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{-21}{10} \text{ est irréductible}$$

## 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.

$$\frac{38}{14} = \frac{19}{7} = \frac{760}{280}$$

$$\frac{-67}{-40} = \frac{67}{40} = \frac{469}{280}$$

$$760 > 469 \text{ donc } \frac{38}{14} > \frac{-67}{-40}$$

## 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.

$$\frac{40}{-18} + \frac{-1}{-30} = \frac{-20}{9} + \frac{1}{30} = \frac{-200}{90} + \frac{3}{90} = \frac{-197}{90}$$

$$\frac{-20}{-27} - \frac{37}{-13} = \frac{20}{27} - \frac{-37}{13} = \frac{260}{351} - \frac{-999}{351} = \frac{1259}{351}$$

### 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.

$$\frac{42}{38} \times \frac{52}{3} = \frac{21}{19} \times \frac{52}{3} = \frac{3 \times 7 \times 2^2 \times 13}{19 \times 3} = \frac{364}{19}$$

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

$$\frac{33}{-5} \div \frac{37}{26} = \frac{-33}{5} \times \frac{26}{37} = \frac{-11 \times 3 \times 2 \times 13}{5 \times 37} = \frac{-858}{185}$$