

## ♥ 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 13 donne 43 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 90 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-60}{21}, \frac{-12}{-6}, \frac{45}{65}, \frac{-18}{55}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-47}{-82}$  et  $\frac{-33}{-54}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-5}{20} + \frac{21}{44}$  puis  $\frac{-29}{32} - \frac{10}{41}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-16}{-30} \times \frac{-27}{9}$  puis  $\frac{38}{-14} : \frac{-5}{-19}$

# 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 13 donne 43 ?**

$$\text{C'est } \frac{43}{13}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 90 ?**

$$\text{C'est } \frac{90}{33} = \frac{30}{11}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-60}{21} = \frac{-20}{7}$$

$$\frac{-12}{-6} = 2$$

$$\frac{45}{65} = \frac{9}{13}$$

$$\frac{-18}{55} \text{ est irréductible}$$

## 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.

$$\frac{-47}{-82} = \frac{47}{82} = \frac{423}{738}$$

$$\frac{-33}{-54} = \frac{11}{18} = \frac{451}{738}$$

$$423 < 451 \text{ donc } \frac{-47}{-82} < \frac{-33}{-54}$$

## 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.

$$\frac{-5}{20} + \frac{21}{44} = \frac{-1}{4} + \frac{21}{44} = \frac{-11}{44} + \frac{21}{44} = \frac{10}{44} = \frac{5}{22}$$

$$\frac{-29}{32} - \frac{10}{41} = \frac{-1189}{1312} - \frac{320}{1312} = \frac{-1509}{1312}$$

### 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.

$$\frac{-16}{-30} \times \frac{-27}{9} = \frac{8}{15} \times \frac{-3}{1} = \frac{2^3 \times -3}{3 \times 5 \times 1} = \frac{-8}{5}$$

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

$$\frac{38}{-14} \div \frac{-5}{-19} = \frac{-19}{7} \times \frac{19}{5} = \frac{-19 \times 19}{7 \times 5} = \frac{-361}{35}$$