

## ♥ 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 12 donne 29 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 107 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-24}{4}, \frac{-20}{-42}, \frac{-27}{-9}, \frac{-50}{16}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-49}{-51}$  et  $\frac{-27}{-33}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{22}{27} + \frac{14}{2}$  puis  $\frac{32}{-4} - \frac{-25}{-26}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-7}{-10} \times \frac{49}{-9}$  puis  $\frac{7}{-2} : \frac{42}{-6}$

# 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 12 donne 29 ?**

$$\text{C'est } \frac{29}{12}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 107 ?**

$$\text{C'est } \frac{107}{37}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-24}{4} = -6$$

$$\frac{-20}{-42} = \frac{10}{21}$$

$$\frac{-27}{-9} = 3$$

$$\frac{-50}{16} = \frac{-25}{8}$$

## 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.

$$\frac{-49}{-51} = \frac{49}{51} = \frac{539}{561}$$

$$\frac{-27}{-33} = \frac{9}{11} = \frac{459}{561}$$

$$539 > 459 \text{ donc } \frac{-49}{-51} > \frac{-27}{-33}$$

## 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.

$$\frac{22}{27} + \frac{14}{2} = \frac{22}{27} + \frac{7}{1} = \frac{22}{27} + \frac{189}{27} = \frac{211}{27}$$

$$\frac{32}{-4} - \frac{-25}{-26} = \frac{-8}{1} - \frac{25}{26} = \frac{-208}{26} - \frac{25}{26} = \frac{-233}{26}$$

### 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.

$$\frac{-7}{-10} \times \frac{49}{-9} = \frac{7}{10} \times \frac{-49}{9} = \frac{7 \times -7^2}{2 \times 5 \times 3^2} = \frac{-343}{90}$$

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

$$\frac{7}{-2} : \frac{42}{-6} = \frac{-7}{2} \times \frac{1}{-7} = \frac{-7 \times 1}{2 \times -7} = \frac{1}{2}$$