

## ♥ 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 4 donne 37 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 21 donne 129 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{33}{12}, \frac{26}{-30}, \frac{36}{24}, \frac{-12}{2}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{55}{59}$  et  $\frac{36}{-44}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-30}{34} + \frac{40}{55}$  puis  $\frac{11}{-9} - \frac{-12}{12}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-30}{30} \times \frac{42}{-23}$  puis  $\frac{22}{5} : \frac{13}{-18}$

# 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 4 donne 37 ?**

$$\text{C'est } \frac{37}{4}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 21 donne 129 ?**

$$\text{C'est } \frac{129}{21} = \frac{43}{7}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{33}{12} = \frac{11}{4}$$

$$\frac{26}{-30} = \frac{-13}{15}$$

$$\frac{36}{24} = \frac{3}{2}$$

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

## 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 !

$$\frac{36}{-44} \leq 0 \leq \frac{55}{59}$$

## 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.

$$\frac{-30}{34} + \frac{40}{55} = \frac{-15}{17} + \frac{8}{11} = \frac{-165}{187} + \frac{136}{187} = \frac{-29}{187}$$

$$\frac{11}{-9} - \frac{-12}{12} = \frac{-11}{9} - \frac{-1}{1} = \frac{-11}{9} - \frac{-9}{9} = \frac{-2}{9}$$

### 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.

$$\frac{-30}{30} \times \frac{42}{-23} = \frac{-1}{1} \times \frac{-42}{23} = \frac{-1 \times -2 \times 3 \times 7}{1 \times 23} = \frac{42}{23}$$

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

$$\frac{22}{5} : \frac{13}{-18} = \frac{22}{5} \times \frac{18}{-13} = \frac{2 \times 11 \times 2 \times 3^2}{5 \times -13} = \frac{-396}{65}$$