

## ♥ 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 9 donne 50 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 103 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{30}{4}, \frac{20}{70}, -\frac{21}{65}, \frac{12}{16}$$

### Exercice 3

Compare  $-\frac{19}{45}$  et  $-\frac{84}{49}$

### Exercice 4

Calcule :  $-\frac{17}{24} + \frac{-5}{9}$  puis  $\frac{51}{-7} - \frac{23}{35}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{43}{22} \times \frac{-28}{18}$  puis  $\frac{-1}{33} : \frac{16}{-9}$

# 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 9 donne 50 ?**

C'est  $\frac{50}{9}$

**Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 103 ?**

C'est  $\frac{103}{18}$

## Exercice 2

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

$$\frac{-30}{4} = \frac{-15}{2}$$

$$\frac{20}{70} = \frac{2}{7}$$

$\frac{-21}{65}$  est irréductible

$$\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$$

## 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 !

$$\frac{-19}{45} \leq 0 \leq \frac{-84}{-49}$$

## 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.

$$\frac{-17}{24} + \frac{-5}{9} = \frac{-51}{72} + \frac{-40}{72} = \frac{-91}{72}$$

$$\frac{51}{-7} - \frac{23}{35} = \frac{-51}{7} - \frac{23}{35} = \frac{-255}{35} - \frac{23}{35} = \frac{-278}{35}$$

### 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.

$$\frac{43}{22} \times \frac{-28}{18} = \frac{43}{22} \times \frac{-14}{9} = \frac{43 \times -2 \times 7}{2 \times 11 \times 3^2} = \frac{-301}{99}$$

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

$$\frac{-1}{33} \div \frac{16}{-9} = \frac{-1}{33} \times \frac{9}{-16} = \frac{-1 \times 3^2}{11 \times 3 \times -2^4} = \frac{3}{176}$$