

## ♥ 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 19 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 112 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-24}{36}, \frac{20}{-2}, \frac{-18}{14}, \frac{26}{28}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-18}{6}$  et  $\frac{96}{-95}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{55}{10} + \frac{31}{-19}$  puis  $\frac{-15}{47} - \frac{6}{-26}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-2}{-7} \times \frac{41}{-26}$  puis  $\frac{52}{49} : \frac{46}{55}$

# 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 19 ?**

$$\text{C'est } \frac{19}{14}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 112 ?**

$$\text{C'est } \frac{112}{25}$$

## Exercice 2

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

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

$$\frac{20}{-2} = -10$$

$$\frac{-18}{14} = \frac{-9}{7}$$

$$\frac{26}{28} = \frac{13}{14}$$

## 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.

$$\frac{-18}{6} = \frac{-3}{1} = \frac{-285}{95}$$

$$\frac{96}{-95} = \frac{-96}{95}$$

$$-285 < -96 \text{ donc } \frac{-18}{6} < \frac{96}{-95}$$

## 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.

$$\frac{55}{10} + \frac{31}{-19} = \frac{11}{2} + \frac{-31}{19} = \frac{209}{38} + \frac{-62}{38} = \frac{147}{38}$$

$$\frac{-15}{47} - \frac{6}{-26} = \frac{-195}{611} - \frac{-141}{611} = \frac{-54}{611}$$

### 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.

$$\frac{-2}{-7} \times \frac{41}{-26} = \frac{2}{7} \times \frac{-41}{26} = \frac{2 \times -41}{7 \times 2 \times 13} = \frac{-41}{91}$$

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

$$\frac{52}{49} \div \frac{46}{55} = \frac{52}{49} \times \frac{55}{46} = \frac{2^2 \times 13 \times 11 \times 5}{7^2 \times 2 \times 23} = \frac{1430}{1127}$$