

## ♥ 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 10 donne 42 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 58 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{15}{28}, \frac{36}{-16}, \frac{-26}{24}, \frac{33}{-6}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{2}{5}$  et  $\frac{53}{-78}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-16}{-17} + \frac{38}{30}$  puis  $\frac{26}{28} - \frac{43}{51}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-21}{38} \times \frac{-13}{-17}$  puis  $\frac{34}{39} : \frac{-28}{-12}$

# 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 10 donne 42 ?**

$$\text{C'est } \frac{42}{10} = \frac{21}{5}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 58 ?**

$$\text{C'est } \frac{58}{39}$$

## Exercice 2

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

$\frac{15}{28}$  est irréductible

$$\frac{36}{-16} = \frac{-9}{4}$$

$$\frac{-26}{24} = \frac{-13}{12}$$

$$\frac{33}{-6} = \frac{-11}{2}$$

## 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 !

$$\frac{53}{-78} \leq 0 \leq \frac{2}{5}$$

## 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.

$$\frac{-16}{-17} + \frac{38}{30} = \frac{16}{17} + \frac{19}{15} = \frac{240}{255} + \frac{323}{255} = \frac{563}{255}$$

$$\frac{26}{28} - \frac{43}{51} = \frac{13}{14} - \frac{43}{51} = \frac{663}{714} - \frac{602}{714} = \frac{61}{714}$$

### 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.

$$\frac{-21}{38} \times \frac{-13}{-17} = \frac{-21}{38} \times \frac{13}{17} = \frac{-3 \times 7 \times 13}{2 \times 19 \times 17} = \frac{-273}{646}$$

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

$$\frac{34}{39} : \frac{-28}{-12} = \frac{34}{39} \times \frac{3}{7} = \frac{17 \times 2 \times 3}{3 \times 13 \times 7} = \frac{34}{91}$$