

## ♥ 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 5 donne 35 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 61 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-8}{-3}, \frac{40}{-28}, \frac{5}{-26}, \frac{-36}{65}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{31}{21}$  et  $\frac{-78}{51}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{22}{47} + \frac{29}{25}$  puis  $\frac{33}{-6} - \frac{2}{32}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-3}{31} \times \frac{-18}{-26}$  puis  $\frac{21}{14} : \frac{6}{39}$

# 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 5 donne 35 ?**

$$\text{C'est } \frac{35}{5} = 7$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 61 ?**

$$\text{C'est } \frac{61}{34}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-8}{-3} = \frac{8}{3}$$

$$\frac{40}{-28} = \frac{-10}{7}$$

$$\frac{5}{-26} = \frac{-5}{26}$$

$$\frac{-36}{65} \text{ est irréductible}$$

## 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 !

$$\frac{-78}{51} \leq 0 \leq \frac{31}{21}$$

## 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.

$$\frac{22}{47} + \frac{29}{25} = \frac{550}{1175} + \frac{1363}{1175} = \frac{1913}{1175}$$

$$\frac{33}{-6} - \frac{2}{32} = \frac{-11}{2} - \frac{1}{16} = \frac{-88}{16} - \frac{1}{16} = \frac{-89}{16}$$

### 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.

$$\frac{-3}{31} \times \frac{-18}{-26} = \frac{-3}{31} \times \frac{9}{13} = \frac{-3 \times 3^2}{31 \times 13} = \frac{-27}{403}$$

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

$$\frac{21}{14} \div \frac{6}{39} = \frac{3}{2} \times \frac{13}{2} = \frac{3 \times 13}{2 \times 2} = \frac{39}{4}$$