

## ♥ 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 8 donne 44 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 179 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{42}{30}, \frac{-60}{36}, \frac{-9}{40}, \frac{5}{-42}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{19}{-33}$  et  $\frac{12}{-95}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-15}{-6} + \frac{20}{3}$  puis  $\frac{-18}{30} - \frac{42}{-8}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{38}{26} \times \frac{-8}{-14}$  puis  $\frac{-17}{45} : \frac{54}{21}$

# 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 8 donne 44 ?**

$$\text{C'est } \frac{44}{8} = \frac{11}{2}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 179 ?**

$$\text{C'est } \frac{179}{19}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{42}{30} = \frac{7}{5}$$

$$\frac{-60}{36} = \frac{-5}{3}$$

$$\frac{-9}{40} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{5}{-42} = \frac{-5}{42}$$

## 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.

$$\frac{19}{-33} = \frac{-19}{33} = \frac{-1805}{3135}$$

$$\frac{12}{-95} = \frac{-12}{95} = \frac{-396}{3135}$$

$$-1805 < -396 \text{ donc } \frac{19}{-33} < \frac{12}{-95}$$

## 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.

$$\frac{-15}{-6} + \frac{20}{3} = \frac{5}{2} + \frac{20}{3} = \frac{15}{6} + \frac{40}{6} = \frac{55}{6}$$

$$\frac{-18}{30} - \frac{42}{-8} = \frac{-3}{5} - \frac{-21}{4} = \frac{-12}{20} - \frac{-105}{20} = \frac{93}{20}$$

### 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.

$$\frac{38}{26} \times \frac{-8}{-14} = \frac{19}{13} \times \frac{4}{7} = \frac{19 \times 2^2}{13 \times 7} = \frac{76}{91}$$

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

$$\frac{-17}{45} : \frac{54}{21} = \frac{-17}{45} \times \frac{7}{18} = \frac{-17 \times 7}{3^2 \times 5 \times 2 \times 3^2} = \frac{-119}{810}$$