

## ♥ 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 12 donne 29 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 21 donne 183 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{28}{5}, \frac{36}{8}, \frac{21}{-33}, \frac{-10}{33}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-8}{50}$  et  $\frac{2}{-13}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{35}{47} + \frac{23}{13}$  puis  $\frac{24}{7} - \frac{-25}{-3}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-28}{33} \times \frac{20}{29}$  puis  $\frac{-8}{41} : \frac{-3}{-16}$

# 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 12 donne 29 ?**

$$\text{C'est } \frac{29}{12}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 21 donne 183 ?**

$$\text{C'est } \frac{183}{21} = \frac{61}{7}$$

## Exercice 2

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

$\frac{28}{5}$  est irréductible

$$\frac{36}{8} = \frac{9}{2}$$

$$\frac{21}{-33} = \frac{-7}{11}$$

$\frac{-10}{33}$  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.

$$\frac{-8}{50} = \frac{-4}{25} = \frac{-52}{325}$$

$$\frac{2}{-13} = \frac{-2}{13} = \frac{-50}{325}$$

$$-52 < -50 \text{ donc } \frac{-8}{50} < \frac{2}{-13}$$

# 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.

$$\frac{35}{47} + \frac{23}{13} = \frac{455}{611} + \frac{1081}{611} = \frac{1536}{611}$$

$$\frac{24}{7} - \frac{-25}{-3} = \frac{72}{21} - \frac{175}{21} = \frac{-103}{21}$$

## 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.

$$\frac{-28}{33} \times \frac{20}{29} = \frac{-2^2 \times 7 \times 2^2 \times 5}{11 \times 3 \times 29} = \frac{-560}{957}$$

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

$$\frac{-8}{41} : \frac{-3}{-16} = \frac{-8}{41} \times \frac{16}{3} = \frac{-2^3 \times 2^4}{41 \times 3} = \frac{-128}{123}$$