

## ♥ 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 48 donne 182 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{8}{30}, \frac{18}{-10}, \frac{-6}{-70}, \frac{-18}{-55}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-86}{64}$  et  $\frac{-26}{10}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-16}{41} + \frac{-19}{24}$  puis  $\frac{8}{33} - \frac{-6}{40}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{36}{39} \times \frac{-4}{13}$  puis  $\frac{-20}{-7} : \frac{2}{38}$

# 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 48 donne 182 ?**

$$\text{C'est } \frac{182}{48} = \frac{91}{24}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{8}{30} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{18}{-10} = \frac{-9}{5}$$

$$\frac{-6}{-70} = \frac{3}{35}$$

$$\frac{-18}{-55} = \frac{18}{55}$$

## 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.

$$\frac{-86}{64} = \frac{-43}{32} = \frac{-215}{160}$$

$$\frac{-26}{10} = \frac{-13}{5} = \frac{-416}{160}$$

$$-215 > -416 \text{ donc } \frac{-86}{64} > \frac{-26}{10}$$

## 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.

$$\frac{-16}{41} + \frac{-19}{24} = \frac{-384}{984} + \frac{-779}{984} = \frac{-1163}{984}$$

$$\frac{8}{33} - \frac{-6}{40} = \frac{160}{660} - \frac{-99}{660} = \frac{259}{660}$$

### 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.

$$\frac{36}{39} \times \frac{-4}{13} = \frac{12}{13} \times \frac{-4}{13} = \frac{2^2 \times 3 \times -2^2}{13 \times 13} = \frac{-48}{169}$$

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

$$\frac{-20}{-7} : \frac{2}{38} = \frac{20}{7} \times \frac{19}{1} = \frac{2^2 \times 5 \times 19}{7 \times 1} = \frac{380}{7}$$