

## ♥ 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 7 donne 38 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 151 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-9}{-22}, \frac{2}{-21}, \frac{-4}{-12}, \frac{-28}{-10}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{24}{80}$  et  $\frac{4}{79}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-9}{-22} + \frac{28}{-30}$  puis  $\frac{42}{24} - \frac{34}{41}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-14}{3} \times \frac{46}{10}$  puis  $\frac{38}{-16} : \frac{-29}{-23}$

# 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 7 donne 38 ?**

$$\text{C'est } \frac{38}{7}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 151 ?**

$$\text{C'est } \frac{151}{33}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-9}{-22} = \frac{9}{22}$$

$$\frac{2}{-21} = \frac{-2}{21}$$

$$\frac{-4}{-12} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{-28}{-10} = \frac{14}{5}$$

## 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.

$$\frac{24}{80} = \frac{3}{10} = \frac{237}{790}$$

$$\frac{4}{79} = \frac{40}{790}$$

$$237 > 40 \text{ donc } \frac{24}{80} > \frac{4}{79}$$

## 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.

$$\frac{-9}{-22} + \frac{28}{-30} = \frac{9}{22} + \frac{-14}{15} = \frac{135}{330} + \frac{-308}{330} = \frac{-173}{330}$$

$$\frac{42}{24} - \frac{34}{41} = \frac{7}{4} - \frac{34}{41} = \frac{287}{164} - \frac{136}{164} = \frac{151}{164}$$

### 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.

$$\frac{-14}{3} \times \frac{46}{10} = \frac{-14}{3} \times \frac{23}{5} = \frac{-2 \times 7 \times 23}{3 \times 5} = \frac{-322}{15}$$

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

$$\frac{38}{-16} \div \frac{-29}{-23} = \frac{-19}{8} \times \frac{23}{29} = \frac{-19 \times 23}{2^3 \times 29} = \frac{-437}{232}$$