

## ♥ 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 47 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 83 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{12}{12}, \frac{39}{8}, -\frac{27}{22}, \frac{18}{15}$$

### Exercice 3

Compare  $-\frac{28}{5}$  et  $\frac{58}{-61}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{18}{-10} + \frac{-1}{16}$  puis  $\frac{23}{-21} - \frac{54}{17}$

### Exercice 5

Calcule :  $-\frac{3}{16} \times \frac{21}{22}$  puis  $-\frac{5}{16} : \frac{31}{50}$

# 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 47 ?**

C'est  $\frac{47}{7}$

**Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 83 ?**

C'est  $\frac{83}{41}$

## Exercice 2

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

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

$\frac{39}{8}$  est irréductible

$\frac{-27}{22}$  est irréductible

$$\frac{18}{15} = \frac{6}{5}$$

## 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.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{58}{-61} \leq 0 \leq \frac{-28}{-5}$$

## 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.

$$\frac{18}{-10} + \frac{-1}{16} = \frac{-9}{5} + \frac{-1}{16} = \frac{-144}{80} + \frac{-5}{80} = \frac{-149}{80}$$

$$\frac{23}{-21} - \frac{54}{17} = \frac{-23}{21} - \frac{54}{17} = \frac{-391}{357} - \frac{1134}{357} = \frac{-1525}{357}$$

### 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.

$$\frac{-3}{-16} \times \frac{21}{22} = \frac{3}{16} \times \frac{21}{22} = \frac{3 \times 3 \times 7}{2^4 \times 2 \times 11} = \frac{63}{352}$$

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

$$\frac{-5}{16} \cdot \frac{31}{50} = \frac{-5}{16} \times \frac{50}{31} = \frac{-5 \times 2 \times 5^2}{2^4 \times 31} = \frac{-125}{248}$$