

## ♥ 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 48 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 165 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{3}{15}, \frac{60}{-15}, \frac{-65}{28}, \frac{-16}{9}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-11}{-21}$  et  $\frac{61}{-62}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-20}{53} + \frac{-11}{12}$  puis  $\frac{27}{4} - \frac{37}{22}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{6}{51} \times \frac{39}{-8}$  puis  $\frac{24}{-29} : \frac{15}{23}$

# 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 8 donne 48 ?**

$$\text{C'est } \frac{48}{8} = 6$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 165 ?**

$$\text{C'est } \frac{165}{50} = \frac{33}{10}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{60}{-15} = -4$$

$$\frac{-65}{28} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{-16}{9} \text{ est irréductible}$$

## 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.

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

$$\frac{61}{-62} \leq 0 \leq \frac{-11}{-21}$$

# 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.

$$\frac{-20}{53} + \frac{-11}{12} = \frac{-240}{636} + \frac{-583}{636} = \frac{-823}{636}$$

$$\frac{27}{4} - \frac{37}{22} = \frac{297}{44} - \frac{74}{44} = \frac{223}{44}$$

## 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.

$$\frac{6}{51} \times \frac{39}{-8} = \frac{2}{17} \times \frac{-39}{8} = \frac{2 \times -3 \times 13}{17 \times 2^3} = \frac{-39}{68}$$

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

$$\frac{24}{-29} : \frac{15}{23} = \frac{-24}{29} \times \frac{23}{15} = \frac{-2^3 \times 3 \times 23}{29 \times 3 \times 5} = \frac{-184}{145}$$