

## ♥ 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 6 donne 16 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 70 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{3}{-21}, \frac{-70}{-75}, \frac{-2}{40}, \frac{15}{-9}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{57}{-42}$  et  $\frac{-37}{62}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-15}{-28} + \frac{23}{-11}$  puis  $\frac{10}{-23} - \frac{-12}{8}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{25}{14} \times \frac{43}{48}$  puis  $\frac{3}{-12} : \frac{17}{-22}$

# 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 6 donne 16 ?**

$$\text{C'est } \frac{16}{6} = \frac{8}{3}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 70 ?**

$$\text{C'est } \frac{70}{34} = \frac{35}{17}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{3}{-21} = \frac{-1}{7}$$

$$\frac{-70}{-75} = \frac{14}{15}$$

$$\frac{-2}{40} = \frac{-1}{20}$$

$$\frac{15}{-9} = \frac{-5}{3}$$

## 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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{57}{-42} < -1 < \frac{-37}{62}$$

## 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.

$$\frac{-15}{-28} + \frac{23}{-11} = \frac{15}{28} + \frac{-23}{11} = \frac{165}{308} + \frac{-644}{308} = \frac{-479}{308}$$

$$\frac{10}{-23} - \frac{-12}{8} = \frac{-10}{23} - \frac{-3}{2} = \frac{-20}{46} - \frac{-69}{46} = \frac{49}{46}$$

### 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.

$$\frac{25}{14} \times \frac{43}{48} = \frac{5^2 \times 43}{2 \times 7 \times 2^4 \times 3} = \frac{1075}{672}$$

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

$$\frac{3}{-12} \div \frac{17}{-22} = \frac{-1}{4} \times \frac{22}{-17} = \frac{-1 \times 2 \times 11}{2^2 \times -17} = \frac{11}{34}$$