

## ♥ 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 48 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 138 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-42}{24}, \frac{20}{55}, \frac{-25}{15}, \frac{-14}{28}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-21}{30}$  et  $\frac{57}{-88}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-11}{40} + \frac{52}{12}$  puis  $\frac{-21}{-28} - \frac{-27}{22}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{17}{5} \times \frac{22}{15}$  puis  $\frac{37}{40} : \frac{24}{-9}$

# 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 48 ?**

$$\text{C'est } \frac{48}{7}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 138 ?**

$$\text{C'est } \frac{138}{48} = \frac{23}{8}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-42}{24} = \frac{-7}{4}$$

$$\frac{20}{55} = \frac{4}{11}$$

$$\frac{-25}{15} = \frac{-5}{3}$$

$$\frac{-14}{28} = \frac{-1}{2}$$

## 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.

$$\frac{-21}{30} = \frac{-7}{10} = \frac{-308}{440}$$

$$\frac{57}{-88} = \frac{-57}{88} = \frac{-285}{440}$$

$$-308 < -285 \text{ donc } \frac{-21}{30} < \frac{57}{-88}$$

## 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.

$$\frac{-11}{40} + \frac{52}{12} = \frac{-11}{40} + \frac{13}{3} = \frac{-33}{120} + \frac{520}{120} = \frac{487}{120}$$

$$\frac{-21}{-28} - \frac{-27}{22} = \frac{3}{4} - \frac{-27}{22} = \frac{33}{44} - \frac{-54}{44} = \frac{87}{44}$$

### 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.

$$\frac{17}{5} \times \frac{22}{15} = \frac{17 \times 2 \times 11}{5 \times 3 \times 5} = \frac{374}{75}$$

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

$$\frac{37}{40} \div \frac{24}{-9} = \frac{37}{40} \times \frac{3}{-8} = \frac{37 \times 3}{2^3 \times 5 \times -2^3} = \frac{-111}{320}$$