

## ♥ 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 50 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 166 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{22}{-18}, \frac{21}{-12}, \frac{20}{-22}, \frac{4}{45}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-34}{8}$  et  $\frac{24}{28}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{35}{55} + \frac{-11}{-22}$  puis  $\frac{-25}{-24} - \frac{42}{7}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{25}{10} \times \frac{31}{8}$  puis  $\frac{16}{40} : \frac{-22}{55}$

# 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 50 ?**

$$\text{C'est } \frac{50}{8} = \frac{25}{4}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 166 ?**

$$\text{C'est } \frac{166}{39}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{22}{-18} = \frac{-11}{9}$$

$$\frac{21}{-12} = \frac{-7}{4}$$

$$\frac{20}{-22} = \frac{-10}{11}$$

$$\frac{4}{45} \text{ est irréductible}$$

## 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 !

$$-\frac{34}{8} \leq 0 \leq \frac{24}{28}$$

# 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.

$$\frac{35}{55} + \frac{-11}{-22} = \frac{7}{11} + \frac{1}{2} = \frac{14}{22} + \frac{11}{22} = \frac{25}{22}$$

$$\frac{-25}{-24} - \frac{42}{7} = \frac{25}{24} - \frac{6}{1} = \frac{25}{24} - \frac{144}{24} = \frac{-119}{24}$$

## 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.

$$\frac{25}{10} \times \frac{31}{8} = \frac{5}{2} \times \frac{31}{8} = \frac{5 \times 31}{2 \times 2^3} = \frac{155}{16}$$

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

$$\frac{16}{40} : \frac{-22}{55} = \frac{2}{5} \times \frac{5}{-2} = \frac{2 \times 5}{5 \times -2} = \frac{-1}{1} = -1$$