

## ♥ 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 14 donne 43 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 174 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-15}{-30}, \frac{5}{-6}, \frac{65}{-28}, \frac{21}{-14}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{15}{46}$  et  $\frac{-22}{-5}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{16}{6} + \frac{38}{-16}$  puis  $\frac{25}{-18} - \frac{35}{28}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{39}{8} \times \frac{-10}{12}$  puis  $\frac{-15}{45} : \frac{-14}{48}$

# 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 14 donne 43 ?**

$$\text{C'est } \frac{43}{14}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 174 ?**

$$\text{C'est } \frac{174}{27} = \frac{58}{9}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-15}{-30} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{-6} = \frac{-5}{6}$$

$$\frac{65}{-28} = \frac{-65}{28}$$

$$\frac{21}{-14} = \frac{-3}{2}$$

## 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.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{15}{46} < 1 < \frac{-22}{-5}$$

## 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.

$$\frac{16}{6} + \frac{38}{-16} = \frac{8}{3} + \frac{-19}{8} = \frac{64}{24} + \frac{-57}{24} = \frac{7}{24}$$

$$\frac{25}{-18} - \frac{35}{28} = \frac{-25}{18} - \frac{5}{4} = \frac{-50}{36} - \frac{45}{36} = \frac{-95}{36}$$

### 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.

$$\frac{39}{8} \times \frac{-10}{12} = \frac{39}{8} \times \frac{-5}{6} = \frac{3 \times 13 \times -5}{2^3 \times 2 \times 3} = \frac{-65}{16}$$

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

$$\frac{-15}{45} : \frac{-14}{48} = \frac{-1}{3} \times \frac{24}{-7} = \frac{-1 \times 2^3 \times 3}{3 \times -7} = \frac{8}{7}$$