

## ♥ 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 4 donne 31 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 38 donne 92 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{15}{-55}, \frac{-30}{42}, \frac{33}{27}, \frac{26}{-15}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{55}{60}$  et  $\frac{67}{89}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{30}{-9} + \frac{41}{-12}$  puis  $\frac{35}{42} - \frac{28}{16}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{50}{-24} \times \frac{51}{9}$  puis  $\frac{19}{13} : \frac{45}{11}$

# 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 4 donne 31 ?**

$$\text{C'est } \frac{31}{4}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 38 donne 92 ?**

$$\text{C'est } \frac{92}{38} = \frac{46}{19}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{15}{-55} = \frac{-3}{11}$$

$$\frac{-30}{42} = \frac{-5}{7}$$

$$\frac{33}{27} = \frac{11}{9}$$

$$\frac{26}{-15} = \frac{-26}{15}$$

## 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.

$$\frac{55}{60} = \frac{11}{12} = \frac{979}{1068}$$

$$\frac{67}{89} = \frac{804}{1068}$$

$$979 > 804 \text{ donc } \frac{55}{60} > \frac{67}{89}$$

## 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.

$$\frac{30}{-9} + \frac{41}{-12} = \frac{-10}{3} + \frac{-41}{12} = \frac{-40}{12} + \frac{-41}{12} = \frac{-81}{12} = \frac{-27}{4}$$

$$\frac{35}{42} - \frac{28}{16} = \frac{5}{6} - \frac{7}{4} = \frac{10}{12} - \frac{21}{12} = \frac{-11}{12}$$

### 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.

$$\frac{50}{-24} \times \frac{51}{9} = \frac{-25}{12} \times \frac{17}{3} = \frac{-5^2 \times 17}{2^2 \times 3 \times 3} = \frac{-425}{36}$$

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

$$\frac{19}{13} : \frac{45}{11} = \frac{19}{13} \times \frac{11}{45} = \frac{19 \times 11}{13 \times 3^2 \times 5} = \frac{209}{585}$$