

## ♥ 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 12 donne 37 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 38 donne 74 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{20}{5}, \frac{10}{-60}, \frac{-6}{-16}, \frac{-18}{15}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{15}{90}$  et  $\frac{29}{-13}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-30}{2} + \frac{-1}{16}$  puis  $\frac{30}{14} - \frac{18}{6}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{17}{21} \times \frac{-15}{-3}$  puis  $\frac{47}{51} : \frac{-30}{45}$

# 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 12 donne 37 ?**

$$\text{C'est } \frac{37}{12}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 38 donne 74 ?**

$$\text{C'est } \frac{74}{38} = \frac{37}{19}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{20}{5} = 4$$

$$\frac{10}{-60} = \frac{-1}{6}$$

$$\frac{-6}{-16} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{-18}{15} = \frac{-6}{5}$$

## 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 !

$$\frac{29}{-13} \leq 0 \leq \frac{15}{90}$$

## 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.

$$\frac{-30}{2} + \frac{-1}{16} = \frac{-15}{1} + \frac{-1}{16} = \frac{-240}{16} + \frac{-1}{16} = \frac{-241}{16}$$

$$\frac{30}{14} - \frac{18}{6} = \frac{15}{7} - \frac{3}{1} = \frac{15}{7} - \frac{21}{7} = \frac{-6}{7}$$

### 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.

$$\frac{17}{21} \times \frac{-15}{-3} = \frac{17}{21} \times \frac{5}{1} = \frac{17 \times 5}{3 \times 7 \times 1} = \frac{85}{21}$$

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

$$\frac{47}{51} : \frac{-30}{45} = \frac{47}{51} \times \frac{3}{-2} = \frac{47 \times 3}{17 \times 3 \times -2} = \frac{-47}{34}$$