

## ♥ 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 47 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 49 donne 73 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{24}{-15}, \frac{-18}{-12}, \frac{20}{18}, \frac{35}{-30}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{70}{-29}$  et  $\frac{-78}{95}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{36}{3} + \frac{4}{-7}$  puis  $\frac{-28}{-21} - \frac{-27}{50}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{48}{-23} \times \frac{-10}{34}$  puis  $\frac{-16}{-3} : \frac{26}{50}$

# 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 47 ?**

$$\text{C'est } \frac{47}{12}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 49 donne 73 ?**

$$\text{C'est } \frac{73}{49}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{24}{-15} = \frac{-8}{5}$$

$$\frac{-18}{-12} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{20}{18} = \frac{10}{9}$$

$$\frac{35}{-30} = \frac{-7}{6}$$

## 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 :

$$\frac{70}{-29} < -1 < \frac{-78}{95}$$

## 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.

$$\frac{36}{3} + \frac{4}{-7} = \frac{12}{1} + \frac{-4}{7} = \frac{84}{7} + \frac{-4}{7} = \frac{80}{7}$$

$$\frac{-28}{-21} - \frac{-27}{50} = \frac{4}{3} - \frac{-27}{50} = \frac{200}{150} - \frac{-81}{150} = \frac{281}{150}$$

### 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.

$$\frac{48}{-23} \times \frac{-10}{34} = \frac{-48}{23} \times \frac{-5}{17} = \frac{-2^4 \times 3 \times -5}{23 \times 17} = \frac{240}{391}$$

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

$$\frac{-16}{-3} : \frac{26}{50} = \frac{16}{3} \times \frac{25}{13} = \frac{2^4 \times 5^2}{3 \times 13} = \frac{400}{39}$$