

## ♥ 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 15 donne 50 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 21 donne 100 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{10}{4}, \frac{24}{-28}, \frac{2}{14}, \frac{-35}{-39}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-83}{74}$  et  $\frac{-16}{48}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-8}{38} + \frac{32}{9}$  puis  $\frac{-19}{-26} - \frac{-24}{46}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{33}{49} \times \frac{12}{-22}$  puis  $\frac{14}{19} : \frac{-15}{47}$

# 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 15 donne 50 ?**

$$\text{C'est } \frac{50}{15} = \frac{10}{3}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 21 donne 100 ?**

$$\text{C'est } \frac{100}{21}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{24}{-28} = \frac{-6}{7}$$

$$\frac{2}{14} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{-35}{-39} = \frac{35}{39}$$

## 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 :

$$\frac{-83}{74} < -1 < \frac{-16}{48}$$

## 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.

$$\frac{-8}{38} + \frac{32}{9} = \frac{-4}{19} + \frac{32}{9} = \frac{-36}{171} + \frac{608}{171} = \frac{572}{171}$$

$$\frac{-19}{26} - \frac{-24}{46} = \frac{19}{26} - \frac{-12}{23} = \frac{437}{598} - \frac{-312}{598} = \frac{749}{598}$$

### 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.

$$\frac{33}{49} \times \frac{12}{-22} = \frac{33}{49} \times \frac{-6}{11} = \frac{11 \times 3 \times -2 \times 3}{7^2 \times 11} = \frac{-18}{49}$$

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

$$\frac{14}{19} \div \frac{-15}{47} = \frac{14}{19} \times \frac{47}{-15} = \frac{2 \times 7 \times 47}{19 \times -3 \times 5} = \frac{-658}{285}$$