

## ♥ 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 5 donne 27 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 57 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-33}{-15}, \frac{-40}{12}, \frac{36}{-20}, \frac{-5}{16}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{87}{-33}$  et  $\frac{65}{42}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{19}{-30} + \frac{-2}{-15}$  puis  $\frac{-17}{29} - \frac{-9}{17}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{54}{42} \times \frac{49}{23}$  puis  $\frac{-19}{53} : \frac{35}{6}$

# 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 5 donne 27 ?**

C'est  $\frac{27}{5}$

**Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 57 ?**

C'est  $\frac{57}{40}$

## Exercice 2

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

$$\frac{-33}{-15} = \frac{11}{5}$$

$$\frac{-40}{12} = \frac{-10}{3}$$

$$\frac{36}{-20} = \frac{-9}{5}$$

$\frac{-5}{16}$  est irréductible

## 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 !

$$\frac{87}{-33} \leq 0 \leq \frac{65}{42}$$

## 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.

$$\frac{19}{-30} + \frac{-2}{-15} = \frac{-19}{30} + \frac{2}{15} = \frac{-19}{30} + \frac{4}{30} = \frac{-15}{30} = \frac{-1}{2}$$

$$\frac{-17}{29} - \frac{-9}{17} = \frac{-289}{493} - \frac{-261}{493} = \frac{-28}{493}$$

### 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.

$$\frac{54}{42} \times \frac{49}{23} = \frac{9}{7} \times \frac{49}{23} = \frac{3^2 \times 7^2}{7 \times 23} = \frac{63}{23}$$

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

$$\frac{-19}{53} \div \frac{35}{6} = \frac{-19}{53} \times \frac{6}{35} = \frac{-19 \times 2 \times 3}{53 \times 5 \times 7} = \frac{-114}{1855}$$