

## ♥ 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 6 donne 39 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 118 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-25}{35}, \frac{-20}{60}, \frac{-75}{55}, \frac{27}{65}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-49}{55}$  et  $\frac{51}{66}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-13}{-23} + \frac{31}{36}$  puis  $\frac{12}{47} - \frac{49}{-18}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-7}{36} \times \frac{44}{50}$  puis  $\frac{-14}{38} : \frac{16}{-19}$

# 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 6 donne 39 ?**

$$\text{C'est } \frac{39}{6} = \frac{13}{2}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 118 ?**

$$\text{C'est } \frac{118}{19}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-25}{35} = \frac{-5}{7}$$

$$\frac{-20}{60} = \frac{-1}{3}$$

$$\frac{-75}{55} = \frac{-15}{11}$$

$$\frac{27}{65} \text{ est irréductible}$$

## 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 !

$$\frac{-49}{55} \leq 0 \leq \frac{51}{66}$$

## 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.

$$\frac{-13}{-23} + \frac{31}{36} = \frac{13}{23} + \frac{31}{36} = \frac{468}{828} + \frac{713}{828} = \frac{1181}{828}$$

$$\frac{12}{47} - \frac{49}{-18} = \frac{216}{846} - \frac{-2303}{846} = \frac{2519}{846}$$

### 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.

$$\frac{-7}{36} \times \frac{44}{50} = \frac{-7}{36} \times \frac{22}{25} = \frac{-7 \times 2 \times 11}{2^2 \times 3^2 \times 5^2} = \frac{-77}{450}$$

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

$$\frac{-14}{38} : \frac{16}{-19} = \frac{-7}{19} \times \frac{19}{-16} = \frac{-7 \times 19}{19 \times -2^4} = \frac{7}{16}$$