

## ♥ 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 11 donne 37 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 185 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{30}{-35}, \frac{-30}{-9}, \frac{-70}{45}, \frac{-16}{-39}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-39}{96}$  et  $\frac{13}{-72}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{26}{8} + \frac{55}{-3}$  puis  $\frac{32}{49} - \frac{-12}{-17}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-28}{-9} \times \frac{-25}{37}$  puis  $\frac{-26}{48} : \frac{29}{-11}$

# 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 11 donne 37 ?**

$$\text{C'est } \frac{37}{11}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 185 ?**

$$\text{C'est } \frac{185}{35} = \frac{37}{7}$$

## Exercice 2

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

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

$$\frac{-30}{-9} = \frac{10}{3}$$

$$\frac{-70}{45} = \frac{-14}{9}$$

$$\frac{-16}{-39} = \frac{16}{39}$$

## 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.

$$\frac{-39}{96} = \frac{-13}{32} = \frac{-117}{288}$$

$$\frac{13}{-72} = \frac{-13}{72} = \frac{-52}{288}$$

$$-117 < -52 \text{ donc } \frac{-39}{96} < \frac{13}{-72}$$

## 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.

$$\frac{26}{8} + \frac{55}{-3} = \frac{13}{4} + \frac{-55}{3} = \frac{39}{12} + \frac{-220}{12} = \frac{-181}{12}$$

$$\frac{32}{49} - \frac{-12}{-17} = \frac{544}{833} - \frac{588}{833} = \frac{-44}{833}$$

### 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.

$$\frac{-28}{-9} \times \frac{-25}{37} = \frac{28}{9} \times \frac{-25}{37} = \frac{2^2 \times 7 \times -5^2}{3^2 \times 37} = \frac{-700}{333}$$

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

$$\frac{-26}{48} \div \frac{29}{-11} = \frac{-13}{24} \times \frac{11}{-29} = \frac{-13 \times 11}{2^3 \times 3 \times -29} = \frac{143}{696}$$