

## ♥ 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 13 donne 22 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 46 donne 121 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-40}{10}, \frac{22}{45}, \frac{-28}{-3}, \frac{-30}{-27}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{43}{-82}$  et  $\frac{-85}{19}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-22}{-11} + \frac{51}{-10}$  puis  $\frac{-29}{6} - \frac{48}{47}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{4}{48} \times \frac{-10}{-27}$  puis  $\frac{39}{-9} : \frac{-3}{52}$

# 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 13 donne 22 ?**

$$\text{C'est } \frac{22}{13}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 46 donne 121 ?**

$$\text{C'est } \frac{121}{46}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-40}{10} = -4$$

$\frac{22}{45}$  est irréductible

$$\frac{-28}{-3} = \frac{28}{3}$$

$$\frac{-30}{-27} = \frac{10}{9}$$

## 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 :

$$\frac{43}{-82} > -1 > \frac{-85}{19}$$

## 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.

$$\frac{-22}{-11} + \frac{51}{-10} = \frac{2}{1} + \frac{-51}{10} = \frac{20}{10} + \frac{-51}{10} = \frac{-31}{10}$$

$$\frac{-29}{6} - \frac{48}{47} = \frac{-1363}{282} - \frac{288}{282} = \frac{-1651}{282}$$

### 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.

$$\frac{4}{48} \times \frac{-10}{-27} = \frac{1}{12} \times \frac{10}{27} = \frac{1 \times 2 \times 5}{2^2 \times 3 \times 3^3} = \frac{5}{162}$$

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

$$\frac{39}{-9} : \frac{-3}{52} = \frac{-13}{3} \times \frac{52}{-3} = \frac{-13 \times 2^2 \times 13}{3 \times -3} = \frac{676}{9}$$