

## ♥ 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 14 donne 31 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 175 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{4}{-25}, \frac{2}{-26}, \frac{21}{-35}, \frac{30}{27}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-82}{25}$  et  $\frac{-63}{6}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{51}{-19} + \frac{30}{10}$  puis  $\frac{-25}{-21} - \frac{-6}{41}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{45}{18} \times \frac{-2}{17}$  puis  $\frac{41}{36} : \frac{-18}{24}$

# 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 14 donne 31 ?**

$$\text{C'est } \frac{31}{14}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 175 ?**

$$\text{C'est } \frac{175}{41}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{4}{-25} = \frac{-4}{25}$$

$$\frac{2}{-26} = \frac{-1}{13}$$

$$\frac{21}{-35} = \frac{-3}{5}$$

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

## 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.

$$\frac{-82}{25} = \frac{-164}{50}$$

$$\frac{-63}{6} = \frac{-21}{2} = \frac{-525}{50}$$

$$-164 > -525 \text{ donc } \frac{-82}{25} > \frac{-63}{6}$$

## 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.

$$\frac{51}{-19} + \frac{30}{10} = \frac{-51}{19} + \frac{3}{1} = \frac{-51}{19} + \frac{57}{19} = \frac{6}{19}$$

$$\frac{-25}{-21} - \frac{-6}{41} = \frac{25}{21} - \frac{-6}{41} = \frac{1025}{861} - \frac{-126}{861} = \frac{1151}{861}$$

### 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.

$$\frac{45}{18} \times \frac{-2}{17} = \frac{5}{2} \times \frac{-2}{17} = \frac{5 \times -2}{2 \times 17} = \frac{-5}{17}$$

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

$$\frac{41}{36} \div \frac{-18}{24} = \frac{41}{36} \times \frac{4}{-3} = \frac{41 \times 2^2}{2^2 \times 3^2 \times -3} = \frac{-41}{27}$$