

## ♥ 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 7 donne 44 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 28 donne 71 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-24}{26}, \frac{-20}{-10}, \frac{10}{-21}, \frac{45}{60}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-37}{-62}$  et  $\frac{40}{-55}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{40}{29} + \frac{5}{-5}$  puis  $\frac{23}{-25} - \frac{26}{49}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-22}{-28} \times \frac{-25}{-3}$  puis  $\frac{-15}{37} : \frac{-23}{-30}$

# 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 7 donne 44 ?**

C'est  $\frac{44}{7}$

**Quel est le nombre qui multiplié par 28 donne 71 ?**

C'est  $\frac{71}{28}$

## Exercice 2

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

$$\frac{-24}{26} = \frac{-12}{13}$$

$$\frac{-20}{-10} = 2$$

$$\frac{10}{-21} = \frac{-10}{21}$$

$$\frac{45}{60} = \frac{3}{4}$$

## 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 !

$$\frac{40}{-55} \leq 0 \leq \frac{-37}{-62}$$

## 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.

$$\frac{40}{29} + \frac{5}{-5} = \frac{40}{29} + \frac{-1}{1} = \frac{40}{29} + \frac{-29}{29} = \frac{11}{29}$$

$$\frac{23}{-25} - \frac{26}{49} = \frac{-23}{25} - \frac{26}{49} = \frac{-1127}{1225} - \frac{650}{1225} = \frac{-1777}{1225}$$

### 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.

$$\frac{-22}{-28} \times \frac{-25}{-3} = \frac{11}{14} \times \frac{25}{3} = \frac{11 \times 5^2}{2 \times 7 \times 3} = \frac{275}{42}$$

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

$$\frac{-15}{37} : \frac{-23}{-30} = \frac{-15}{37} \times \frac{30}{23} = \frac{-3 \times 5 \times 2 \times 3 \times 5}{37 \times 23} = \frac{-450}{851}$$