

## ♥ 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 2 donne 23 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 90 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{36}{30}, \frac{-9}{45}, \frac{-75}{-4}, \frac{-2}{35}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{28}{-27}$  et  $\frac{-58}{-75}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{44}{6} + \frac{-27}{-29}$  puis  $\frac{48}{-8} - \frac{41}{-23}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-7}{43} \times \frac{-12}{38}$  puis  $\frac{53}{26} : \frac{-26}{-22}$

# 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 2 donne 23 ?**

$$\text{C'est } \frac{23}{2}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 90 ?**

$$\text{C'est } \frac{90}{18} = \frac{5}{1}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{36}{30} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{-9}{45} = \frac{-1}{5}$$

$$\frac{-75}{-4} = \frac{75}{4}$$

$$\frac{-2}{35} \text{ est irréductible}$$

## 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 !

$$\frac{28}{-27} \leq 0 \leq \frac{-58}{-75}$$

# 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.

$$\frac{44}{6} + \frac{-27}{-29} = \frac{22}{3} + \frac{27}{29} = \frac{638}{87} + \frac{81}{87} = \frac{719}{87}$$

$$\frac{48}{-8} - \frac{41}{-23} = \frac{-6}{1} - \frac{-41}{23} = \frac{-138}{23} - \frac{-41}{23} = \frac{-97}{23}$$

## 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.

$$\frac{-7}{43} \times \frac{-12}{38} = \frac{-7}{43} \times \frac{-6}{19} = \frac{-7 \times -2 \times 3}{43 \times 19} = \frac{42}{817}$$

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

$$\frac{53}{26} : \frac{-26}{-22} = \frac{53}{26} \times \frac{11}{13} = \frac{53 \times 11}{2 \times 13 \times 13} = \frac{583}{338}$$