

## ♥ 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 28 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 130 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-70}{3}, \frac{16}{-2}, \frac{-10}{-36}, \frac{6}{28}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-49}{-8}$  et  $\frac{-51}{57}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-7}{-21} + \frac{-4}{10}$  puis  $\frac{-8}{48} - \frac{54}{22}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-16}{-12} \times \frac{-10}{35}$  puis  $\frac{-4}{-22} : \frac{33}{43}$

# 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 28 ?**

$$\text{C'est } \frac{28}{2} = 14$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 130 ?**

$$\text{C'est } \frac{130}{41}$$

## Exercice 2

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

$\frac{-70}{3}$  est irréductible

$$\frac{16}{-2} = -8$$

$$\frac{-10}{-36} = \frac{5}{18}$$

$$\frac{6}{28} = \frac{3}{14}$$

## 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 !

$$\frac{-51}{57} \leq 0 \leq \frac{-49}{-8}$$

## 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.

$$\frac{-7}{-21} + \frac{-4}{10} = \frac{1}{3} + \frac{-2}{5} = \frac{5}{15} + \frac{-6}{15} = \frac{-1}{15}$$

$$\frac{-8}{48} - \frac{54}{22} = \frac{-1}{6} - \frac{27}{11} = \frac{-11}{66} - \frac{162}{66} = \frac{-173}{66}$$

### 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.

$$\frac{-16}{-12} \times \frac{-10}{35} = \frac{4}{3} \times \frac{-2}{7} = \frac{2^2 \times -2}{3 \times 7} = \frac{-8}{21}$$

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

$$\frac{-4}{-22} : \frac{33}{43} = \frac{2}{11} \times \frac{43}{33} = \frac{2 \times 43}{11 \times 11 \times 3} = \frac{86}{363}$$