

## ♥ 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 20 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 47 donne 80 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{30}{-42}, \frac{-45}{-18}, \frac{-20}{-6}, \frac{6}{2}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{59}{-79}$  et  $\frac{-90}{40}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-4}{-27} + \frac{48}{9}$  puis  $\frac{28}{-25} - \frac{22}{38}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-12}{7} \times \frac{-11}{18}$  puis  $\frac{53}{-24} : \frac{41}{-13}$

# 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 20 ?**

$$\text{C'est } \frac{20}{7}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 47 donne 80 ?**

$$\text{C'est } \frac{80}{47}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{30}{-42} = \frac{-5}{7}$$

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

$$\frac{-20}{-6} = \frac{10}{3}$$

$$\frac{6}{2} = 3$$

## 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 :

$$\frac{59}{-79} > -1 > \frac{-90}{40}$$

## 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.

$$\frac{-4}{-27} + \frac{48}{9} = \frac{4}{27} + \frac{16}{3} = \frac{4}{27} + \frac{144}{27} = \frac{148}{27}$$

$$\frac{28}{-25} - \frac{22}{38} = \frac{-28}{25} - \frac{11}{19} = \frac{-532}{475} - \frac{275}{475} = \frac{-807}{475}$$

### 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.

$$\frac{-12}{7} \times \frac{-11}{18} = \frac{-2^2 \times 3 \times -11}{7 \times 2 \times 3^2} = \frac{22}{21}$$

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

$$\frac{53}{-24} : \frac{41}{-13} = \frac{-53}{24} \times \frac{13}{-41} = \frac{-53 \times 13}{2^3 \times 3 \times -41} = \frac{689}{984}$$