

## ♥ 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 6 donne 24 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 155 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-9}{-28}, \frac{-40}{-6}, \frac{-8}{3}, \frac{50}{-21}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{12}{-56}$  et  $\frac{88}{-78}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{51}{28} + \frac{-3}{49}$  puis  $\frac{50}{-28} - \frac{48}{-15}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{22}{46} \times \frac{-1}{55}$  puis  $\frac{19}{38} : \frac{44}{-28}$

# 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 6 donne 24 ?**

$$\text{C'est } \frac{24}{6} = 4$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 155 ?**

$$\text{C'est } \frac{155}{40} = \frac{31}{8}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-9}{-28} = \frac{9}{28}$$

$$\frac{-40}{-6} = \frac{20}{3}$$

$$\frac{-8}{3} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{50}{-21} = \frac{-50}{21}$$

## 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 :

$$\frac{12}{-56} > -1 > \frac{88}{-78}$$

## 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.

$$\frac{51}{28} + \frac{-3}{49} = \frac{357}{196} + \frac{-12}{196} = \frac{345}{196}$$

$$\frac{50}{-28} - \frac{48}{-15} = \frac{-25}{14} - \frac{-16}{5} = \frac{-125}{70} - \frac{-224}{70} = \frac{99}{70}$$

### 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.

$$\frac{22}{46} \times \frac{-1}{55} = \frac{11}{23} \times \frac{-1}{55} = \frac{11 \times -1}{23 \times 11 \times 5} = \frac{-1}{115}$$

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

$$\frac{19}{38} : \frac{44}{-28} = \frac{1}{2} \times \frac{7}{-11} = \frac{1 \times 7}{2 \times -11} = \frac{-7}{22}$$