

## ♥ 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 13 donne 37 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 124 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-21}{-55}, \frac{-18}{-15}, \frac{-40}{39}, \frac{-20}{-30}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{85}{-26}$  et  $\frac{-42}{44}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{36}{38} + \frac{47}{41}$  puis  $\frac{28}{40} - \frac{9}{-11}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{33}{-23} \times \frac{-24}{45}$  puis  $\frac{21}{-15} : \frac{11}{40}$

# 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 13 donne 37 ?**

$$\text{C'est } \frac{37}{13}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 124 ?**

$$\text{C'est } \frac{124}{24} = \frac{31}{6}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-21}{-55} = \frac{21}{55}$$

$$\frac{-18}{-15} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{-40}{39} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{-20}{-30} = \frac{2}{3}$$

## 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 :

$$\frac{85}{-26} < -1 < \frac{-42}{44}$$

## 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.

$$\frac{36}{38} + \frac{47}{41} = \frac{18}{19} + \frac{47}{41} = \frac{738}{779} + \frac{893}{779} = \frac{1631}{779}$$

$$\frac{28}{40} - \frac{9}{-11} = \frac{7}{10} - \frac{-9}{11} = \frac{77}{110} - \frac{-90}{110} = \frac{167}{110}$$

### 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.

$$\frac{33}{-23} \times \frac{-24}{45} = \frac{-33}{23} \times \frac{-8}{15} = \frac{-11 \times 3 \times -2^3}{23 \times 3 \times 5} = \frac{88}{115}$$

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

$$\frac{21}{-15} : \frac{11}{40} = \frac{-7}{5} \times \frac{40}{11} = \frac{-7 \times 2^3 \times 5}{5 \times 11} = \frac{-56}{11}$$