

## ♥ 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 3 donne 21 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 74 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{10}{55}, -\frac{2}{-36}, \frac{2}{-8}, \frac{70}{-40}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{15}{92}$  et  $\frac{85}{10}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{41}{51} + \frac{-13}{22}$  puis  $\frac{-29}{-16} - \frac{28}{34}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-22}{45} \times \frac{8}{-9}$  puis  $\frac{-5}{9} : \frac{-19}{-6}$

# 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 3 donne 21 ?**

$$\text{C'est } \frac{21}{3} = 7$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 74 ?**

$$\text{C'est } \frac{74}{32} = \frac{37}{16}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-10}{55} = \frac{-2}{11}$$

$$\frac{-2}{-36} = \frac{1}{18}$$

$$\frac{2}{-8} = \frac{-1}{4}$$

$$\frac{70}{-40} = \frac{-7}{4}$$

## 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 :

$$\frac{15}{92} < 1 < \frac{85}{10}$$

## 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.

$$\frac{41}{51} + \frac{-13}{22} = \frac{902}{1122} + \frac{-663}{1122} = \frac{239}{1122}$$

$$\frac{-29}{-16} - \frac{28}{34} = \frac{29}{16} - \frac{14}{17} = \frac{493}{272} - \frac{224}{272} = \frac{269}{272}$$

### 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.

$$\frac{-22}{45} \times \frac{8}{-9} = \frac{-22}{45} \times \frac{-8}{9} = \frac{-2 \times 11 \times -2^3}{3^2 \times 5 \times 3^2} = \frac{176}{405}$$

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

$$\frac{-5}{9} \div \frac{-19}{-6} = \frac{-5}{9} \times \frac{6}{19} = \frac{-5 \times 2 \times 3}{3^2 \times 19} = \frac{-10}{57}$$