

## ♥ 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 21 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 138 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{4}{12}, \frac{-42}{30}, \frac{-15}{-10}, \frac{-16}{26}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-71}{-43}$  et  $\frac{-7}{46}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{18}{38} + \frac{17}{36}$  puis  $\frac{-26}{8} - \frac{-14}{15}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{43}{36} \times \frac{23}{16}$  puis  $\frac{47}{33} : \frac{54}{34}$

# 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 21 ?**

$$\text{C'est } \frac{21}{2}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 138 ?**

$$\text{C'est } \frac{138}{35}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

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

$$\frac{-15}{-10} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{-16}{26} = \frac{-8}{13}$$

## 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 !

$$\frac{-7}{46} \leq 0 \leq \frac{-71}{-43}$$

## 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.

$$\frac{18}{38} + \frac{17}{36} = \frac{9}{19} + \frac{17}{36} = \frac{324}{684} + \frac{323}{684} = \frac{647}{684}$$

$$\frac{-26}{8} - \frac{-14}{15} = \frac{-13}{4} - \frac{-14}{15} = \frac{-195}{60} - \frac{-56}{60} = \frac{-139}{60}$$

### 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.

$$\frac{43}{36} \times \frac{23}{16} = \frac{43 \times 23}{2^2 \times 3^2 \times 2^4} = \frac{989}{576}$$

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

$$\frac{47}{33} \div \frac{54}{34} = \frac{47}{33} \times \frac{17}{27} = \frac{47 \times 17}{11 \times 3 \times 3^3} = \frac{799}{891}$$