

## ♥ 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 4 donne 34 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 122 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-30}{-30}, \frac{60}{-5}, \frac{-45}{-21}, \frac{-20}{6}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{11}{40}$  et  $\frac{-90}{92}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{7}{-13} + \frac{5}{43}$  puis  $\frac{50}{-23} - \frac{32}{54}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{30}{38} \times \frac{28}{-11}$  puis  $\frac{11}{-12} : \frac{47}{24}$

# 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 4 donne 34 ?**

$$\text{C'est } \frac{34}{4} = \frac{17}{2}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 122 ?**

$$\text{C'est } \frac{122}{32} = \frac{61}{16}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-30}{-30} = 1$$

$$\frac{60}{-5} = -12$$

$$\frac{-45}{-21} = \frac{15}{7}$$

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

## 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 que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{-90}{92} \leq 0 \leq \frac{11}{40}$$

## 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.

$$\frac{7}{-13} + \frac{5}{43} = \frac{-7}{13} + \frac{5}{43} = \frac{-301}{559} + \frac{65}{559} = \frac{-236}{559}$$

$$\frac{50}{-23} - \frac{32}{54} = \frac{-50}{23} - \frac{16}{27} = \frac{-1350}{621} - \frac{368}{621} = \frac{-1718}{621}$$

### 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.

$$\frac{30}{38} \times \frac{28}{-11} = \frac{15}{19} \times \frac{-28}{11} = \frac{3 \times 5 \times -2^2 \times 7}{19 \times 11} = \frac{-420}{209}$$

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

$$\frac{11}{-12} : \frac{47}{24} = \frac{-11}{12} \times \frac{24}{47} = \frac{-11 \times 2^3 \times 3}{2^2 \times 3 \times 47} = \frac{-22}{47}$$