

## ♥ 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 12 donne 49 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 110 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{21}{15}, \frac{-22}{-65}, \frac{24}{4}, \frac{12}{-21}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-72}{20}$  et  $\frac{72}{98}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{47}{19} + \frac{-30}{31}$  puis  $\frac{52}{9} - \frac{-14}{39}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{18}{-15} \times \frac{45}{-23}$  puis  $\frac{55}{9} : \frac{41}{-22}$

# 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 12 donne 49 ?**

$$\text{C'est } \frac{49}{12}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 110 ?**

$$\text{C'est } \frac{110}{37}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{21}{15} = \frac{7}{5}$$

$$\frac{-22}{-65} = \frac{22}{65}$$

$$\frac{24}{4} = 6$$

$$\frac{12}{-21} = \frac{-4}{7}$$

## 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 !

$$\frac{-72}{20} \leq 0 \leq \frac{72}{98}$$

## 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.

$$\frac{47}{19} + \frac{-30}{31} = \frac{1457}{589} + \frac{-570}{589} = \frac{887}{589}$$

$$\frac{52}{9} - \frac{-14}{39} = \frac{676}{117} - \frac{-42}{117} = \frac{718}{117}$$

### 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.

$$\frac{18}{-15} \times \frac{45}{-23} = \frac{-6}{5} \times \frac{-45}{23} = \frac{-2 \times 3 \times -3^2 \times 5}{5 \times 23} = \frac{54}{23}$$

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

$$\frac{55}{9} : \frac{41}{-22} = \frac{55}{9} \times \frac{22}{-41} = \frac{11 \times 5 \times 2 \times 11}{3^2 \times -41} = \frac{-1210}{369}$$