

## ♥ 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 44 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 105 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{2}{-30}, \frac{24}{-20}, \frac{55}{-12}, \frac{-21}{-45}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{73}{41}$  et  $\frac{-85}{-74}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{44}{-23} + \frac{24}{11}$  puis  $\frac{3}{39} - \frac{-24}{40}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{30}{-1} \times \frac{-6}{49}$  puis  $\frac{-21}{5} : \frac{-17}{45}$

# 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 44 ?**

$$\text{C'est } \frac{44}{13}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 105 ?**

$$\text{C'est } \frac{105}{17}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{2}{-30} = \frac{-1}{15}$$

$$\frac{24}{-20} = \frac{-6}{5}$$

$$\frac{55}{-12} = \frac{-55}{12}$$

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

## 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.

$$\frac{73}{41} = \frac{5402}{3034}$$

$$\frac{-85}{-74} = \frac{85}{74} = \frac{3485}{3034}$$

$$5402 > 3485 \text{ donc } \frac{73}{41} > \frac{-85}{-74}$$

## 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.

$$\frac{44}{-23} + \frac{24}{11} = \frac{-44}{23} + \frac{24}{11} = \frac{-484}{253} + \frac{552}{253} = \frac{68}{253}$$

$$\frac{3}{39} - \frac{-24}{40} = \frac{1}{13} - \frac{-3}{5} = \frac{5}{65} - \frac{-39}{65} = \frac{44}{65}$$

### 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.

$$\frac{30}{-1} \times \frac{-6}{49} = \frac{-30}{1} \times \frac{-6}{49} = \frac{-2 \times 3 \times 5 \times -2 \times 3}{1 \times 7^2} = \frac{180}{49}$$

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

$$\frac{-21}{5} : \frac{-17}{45} = \frac{-21}{5} \times \frac{45}{-17} = \frac{-3 \times 7 \times 3^2 \times 5}{5 \times -17} = \frac{189}{17}$$