

## ♥ 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 44 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 73 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{30}{45}, \frac{-16}{-4}, \frac{-35}{33}, \frac{-26}{42}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-12}{45}$  et  $\frac{-86}{-41}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{8}{-10} + \frac{45}{-7}$  puis  $\frac{49}{-6} - \frac{24}{54}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{46}{-27} \times \frac{32}{-25}$  puis  $\frac{15}{47} : \frac{11}{-2}$

# 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 44 ?**

$$\text{C'est } \frac{44}{4} = 11$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 73 ?**

$$\text{C'est } \frac{73}{16}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{30}{45} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{-16}{-4} = 4$$

$$\frac{-35}{33} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{-26}{42} = \frac{-13}{21}$$

## 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 !

$$\frac{-12}{45} \leq 0 \leq \frac{-86}{-41}$$

## 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.

$$\frac{8}{-10} + \frac{45}{-7} = \frac{-4}{5} + \frac{-45}{7} = \frac{-28}{35} + \frac{-225}{35} = \frac{-253}{35}$$

$$\frac{49}{-6} - \frac{24}{54} = \frac{-49}{6} - \frac{4}{9} = \frac{-147}{18} - \frac{8}{18} = \frac{-155}{18}$$

### 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.

$$\frac{46}{-27} \times \frac{32}{-25} = \frac{-46}{27} \times \frac{-32}{25} = \frac{-2 \times 23 \times -2^5}{3^3 \times 5^2} = \frac{1472}{675}$$

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

$$\frac{15}{47} \div \frac{11}{-2} = \frac{15}{47} \times \frac{2}{-11} = \frac{3 \times 5 \times 2}{47 \times -11} = \frac{-30}{517}$$