

## ♥ 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 15 donne 27 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 22 donne 195 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{4}{6}, -\frac{30}{27}, -\frac{18}{33}, -\frac{20}{2}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{82}{-35}$  et  $\frac{87}{-7}$

### Exercice 4

Calcule :  $-\frac{1}{21} + \frac{-11}{25}$  puis  $-\frac{4}{55} - \frac{-16}{34}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-22}{27} \times \frac{-23}{-18}$  puis  $\frac{-21}{-20} : \frac{45}{-16}$

# 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 15 donne 27 ?**

$$\text{C'est } \frac{27}{15} = \frac{9}{5}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 22 donne 195 ?**

$$\text{C'est } \frac{195}{22}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-4}{6} = \frac{-2}{3}$$

$$\frac{-30}{27} = \frac{-10}{9}$$

$$\frac{-18}{33} = \frac{6}{11}$$

$$\frac{-20}{2} = -10$$

## 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.

$$\frac{82}{-35} = \frac{-82}{35}$$

$$\frac{87}{-7} = \frac{-87}{7} = \frac{-435}{35}$$

$$-82 > -435 \text{ donc } \frac{82}{-35} > \frac{87}{-7}$$

## 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.

$$\frac{-1}{-21} + \frac{-11}{25} = \frac{1}{21} + \frac{-11}{25} = \frac{25}{525} + \frac{-231}{525} = \frac{-206}{525}$$

$$\frac{-4}{55} - \frac{-16}{34} = \frac{-68}{935} - \frac{-440}{935} = \frac{372}{935}$$

### 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.

$$\frac{-22}{27} \times \frac{-23}{-18} = \frac{-22}{27} \times \frac{23}{18} = \frac{-2 \times 11 \times 23}{3^3 \times 2 \times 3^2} = \frac{-253}{243}$$

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

$$\frac{-21}{-20} : \frac{45}{-16} = \frac{21}{20} \times \frac{16}{-45} = \frac{3 \times 7 \times 2^4}{2^2 \times 5 \times -3^2 \times 5} = \frac{-28}{75}$$