

## ♥ 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 11 donne 40 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 130 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-24}{10}, \frac{2}{12}, \frac{-10}{3}, \frac{-33}{21}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-21}{70}$  et  $\frac{89}{60}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{15}{6} + \frac{16}{-10}$  puis  $\frac{3}{34} - \frac{18}{43}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{30}{33} \times \frac{-17}{11}$  puis  $\frac{41}{-11} : \frac{-27}{44}$

# 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 11 donne 40 ?**

$$\text{C'est } \frac{40}{11}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 130 ?**

$$\text{C'est } \frac{130}{27}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-24}{10} = \frac{-12}{5}$$

$$\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

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

$$\frac{-33}{21} = \frac{-11}{7}$$

## 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 !

$$\frac{-21}{70} \leq 0 \leq \frac{89}{60}$$

## 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.

$$\frac{15}{-6} + \frac{16}{-10} = \frac{-5}{2} + \frac{-8}{5} = \frac{-25}{10} + \frac{-16}{10} = \frac{-41}{10}$$

$$\frac{3}{34} - \frac{18}{43} = \frac{129}{1462} - \frac{612}{1462} = \frac{-483}{1462}$$

### 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.

$$\frac{30}{33} \times \frac{-17}{11} = \frac{10}{11} \times \frac{-17}{11} = \frac{2 \times 5 \times -17}{11 \times 11} = \frac{-170}{121}$$

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

$$\frac{41}{-11} : \frac{-27}{44} = \frac{-41}{11} \times \frac{44}{-27} = \frac{-41 \times 2^2 \times 11}{11 \times -3^3} = \frac{164}{27}$$