

## ♥ 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 10 donne 31 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 170 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-45}{-6}, \frac{-20}{8}, \frac{-27}{-30}, \frac{-36}{60}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{33}{79}$  et  $\frac{-29}{30}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{55}{2} + \frac{12}{32}$  puis  $\frac{35}{10} - \frac{-23}{4}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-29}{6} \times \frac{42}{35}$  puis  $\frac{-12}{-5} : \frac{14}{10}$

# 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 10 donne 31 ?**

$$\text{C'est } \frac{31}{10}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 170 ?**

$$\text{C'est } \frac{170}{24} = \frac{85}{12}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-45}{-6} = \frac{15}{2}$$

$$\frac{-20}{8} = \frac{-5}{2}$$

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

$$\frac{-36}{60} = \frac{-3}{5}$$

## 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 !

$$\frac{-29}{30} \leq 0 \leq \frac{33}{79}$$

## 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.

$$\frac{55}{2} + \frac{12}{32} = \frac{55}{2} + \frac{3}{8} = \frac{220}{8} + \frac{3}{8} = \frac{223}{8}$$

$$\frac{35}{10} - \frac{-23}{4} = \frac{7}{2} - \frac{-23}{4} = \frac{14}{4} - \frac{-23}{4} = \frac{37}{4}$$

### 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.

$$\frac{-29}{6} \times \frac{42}{35} = \frac{-29}{6} \times \frac{6}{5} = \frac{-29 \times 2 \times 3}{2 \times 3 \times 5} = \frac{-29}{5}$$

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

$$\frac{-12}{-5} \cdot \frac{14}{10} = \frac{12}{5} \times \frac{5}{7} = \frac{2^2 \times 3 \times 5}{5 \times 7} = \frac{12}{7}$$