

## ♥ 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 12 donne 25 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 47 donne 151 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-10}{-18}, \frac{35}{-40}, \frac{-30}{-6}, \frac{9}{27}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{51}{72}$  et  $\frac{1}{-31}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-2}{-19} + \frac{-4}{40}$  puis  $\frac{-21}{34} - \frac{51}{-18}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{53}{-22} \times \frac{29}{-15}$  puis  $\frac{52}{-7} : \frac{3}{55}$

# 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 12 donne 25 ?**

$$\text{C'est } \frac{25}{12}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 47 donne 151 ?**

$$\text{C'est } \frac{151}{47}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-10}{-18} = \frac{5}{9}$$

$$\frac{35}{-40} = \frac{-7}{8}$$

$$\frac{-30}{-6} = 5$$

$$\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$$

## 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 !

$$\frac{1}{-31} \leq 0 \leq \frac{51}{72}$$

# 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.

$$\frac{-2}{-19} + \frac{-4}{40} = \frac{2}{19} + \frac{-1}{10} = \frac{20}{190} + \frac{-19}{190} = \frac{1}{190}$$

$$\frac{-21}{34} - \frac{51}{-18} = \frac{-63}{102} - \frac{-289}{102} = \frac{226}{102} = \frac{113}{51}$$

## 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.

$$\frac{53}{-22} \times \frac{29}{-15} = \frac{-53}{22} \times \frac{-29}{15} = \frac{-53 \times -29}{2 \times 11 \times 3 \times 5} = \frac{1537}{330}$$

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

$$\frac{52}{-7} : \frac{3}{55} = \frac{-52}{7} \times \frac{55}{3} = \frac{-2^2 \times 13 \times 11 \times 5}{7 \times 3} = \frac{-2860}{21}$$