

## ♥ 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 27 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 99 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$14 \frac{45}{8}, \frac{25}{-16}, \frac{5}{36}, \frac{5}{4}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{43}{11}$  et  $\frac{-63}{14}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{4}{-5} + \frac{31}{9}$  puis  $\frac{53}{-10} - \frac{54}{-8}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{36}{2} \times \frac{31}{-13}$  puis  $\frac{43}{10} : \frac{-4}{24}$

# 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 27 ?**

C'est  $\frac{27}{10}$

**Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 99 ?**

C'est  $\frac{99}{19}$

## Exercice 2

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

$$\frac{14}{8} = \frac{7}{4}$$

$$\frac{45}{-16} = \frac{-45}{16}$$

$\frac{25}{36}$  est irréductible

$\frac{5}{4}$  est irréductible

## 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 !

$$-\frac{63}{14} \leq 0 \leq \frac{43}{11}$$

## 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.

$$\frac{4}{-5} + \frac{31}{9} = \frac{-4}{5} + \frac{31}{9} = \frac{-36}{45} + \frac{155}{45} = \frac{119}{45}$$

$$\frac{53}{-10} - \frac{54}{-8} = \frac{-53}{10} - \frac{-27}{4} = \frac{-106}{20} - \frac{-135}{20} = \frac{29}{20}$$

### 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.

$$\frac{36}{2} \times \frac{31}{-13} = \frac{18}{1} \times \frac{-31}{13} = \frac{2 \times 3^2 \times -31}{1 \times 13} = \frac{-558}{13}$$

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

$$\frac{43}{10} \div \frac{-4}{24} = \frac{43}{10} \times \frac{6}{-1} = \frac{43 \times 2 \times 3}{2 \times 5 \times -1} = \frac{-129}{5}$$