

## ♥ 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 7 donne 44 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 28 donne 194 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{42}{-26}, \frac{20}{-27}, \frac{-50}{24}, \frac{30}{-5}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-64}{94}$  et  $\frac{-52}{10}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{2}{13} + \frac{14}{43}$  puis  $\frac{10}{42} - \frac{52}{-1}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{24}{5} \times \frac{-26}{-25}$  puis  $\frac{55}{4} : \frac{-5}{6}$

# 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 7 donne 44 ?**

$$\text{C'est } \frac{44}{7}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 28 donne 194 ?**

$$\text{C'est } \frac{194}{28} = \frac{97}{14}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{42}{-26} = \frac{-21}{13}$$

$$\frac{20}{-27} = \frac{-20}{27}$$

$$\frac{-50}{24} = \frac{-25}{12}$$

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

## 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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{-64}{94} > -1 > \frac{-52}{10}$$

## 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.

$$\frac{2}{13} + \frac{14}{43} = \frac{86}{559} + \frac{182}{559} = \frac{268}{559}$$

$$\frac{10}{42} - \frac{52}{-1} = \frac{5}{21} - \frac{-52}{1} = \frac{5}{21} - \frac{-1092}{21} = \frac{1097}{21}$$

### 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.

$$\frac{24}{5} \times \frac{-26}{-25} = \frac{24}{5} \times \frac{26}{25} = \frac{2^3 \times 3 \times 2 \times 13}{5 \times 5^2} = \frac{624}{125}$$

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

$$\frac{55}{4} : \frac{-5}{6} = \frac{55}{4} \times \frac{6}{-5} = \frac{11 \times 5 \times 2 \times 3}{2^2 \times -5} = \frac{-33}{2}$$