

## ♥ 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 5 donne 21 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 198 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{26}{-20}, \frac{15}{18}, \frac{42}{-18}, \frac{3}{6}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{55}{-70}$  et  $\frac{34}{22}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-13}{-9} + \frac{-18}{51}$  puis  $\frac{23}{9} - \frac{-16}{25}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{43}{4} \times \frac{-29}{32}$  puis  $\frac{-2}{-7} : \frac{34}{23}$

# 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 5 donne 21 ?**

$$\text{C'est } \frac{21}{5}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 18 donne 198 ?**

$$\text{C'est } \frac{198}{18} = \frac{11}{1}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{26}{-20} = \frac{-13}{10}$$

$$\frac{15}{18} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{42}{-18} = \frac{-7}{3}$$

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

## 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 !

$$\frac{55}{-70} \leq 0 \leq \frac{34}{22}$$

## 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.

$$\frac{-13}{-9} + \frac{-18}{51} = \frac{13}{9} + \frac{-6}{17} = \frac{221}{153} + \frac{-54}{153} = \frac{167}{153}$$

$$\frac{23}{9} - \frac{-16}{25} = \frac{575}{225} - \frac{-144}{225} = \frac{719}{225}$$

### 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.

$$\frac{43}{4} \times \frac{-29}{32} = \frac{43 \times -29}{2^2 \times 2^5} = \frac{-1247}{128}$$

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

$$\frac{-2}{-7} \div \frac{34}{23} = \frac{2}{7} \times \frac{23}{34} = \frac{2 \times 23}{7 \times 17 \times 2} = \frac{23}{119}$$