

## ♥ 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 9 donne 28 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 155 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-10}{-6}, \frac{30}{22}, \frac{5}{-12}, \frac{-10}{-75}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-3}{7}$  et  $\frac{-68}{-80}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-11}{-2} + \frac{4}{43}$  puis  $\frac{25}{6} - \frac{22}{-17}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-24}{48} \times \frac{55}{8}$  puis  $\frac{52}{-18} : \frac{37}{51}$

# 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 9 donne 28 ?**

C'est  $\frac{28}{9}$

**Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 155 ?**

C'est  $\frac{155}{33}$

## Exercice 2

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

$$\frac{-10}{-6} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{30}{22} = \frac{15}{11}$$

$$\frac{5}{-12} = \frac{-5}{12}$$

$$\frac{-10}{-75} = \frac{2}{15}$$

## 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 !

$$\frac{-3}{1} \leq 0 \leq \frac{-68}{-80}$$

## 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.

$$\frac{-11}{-2} + \frac{4}{43} = \frac{11}{2} + \frac{4}{43} = \frac{473}{86} + \frac{8}{86} = \frac{481}{86}$$

$$\frac{25}{6} - \frac{22}{-17} = \frac{425}{102} - \frac{-132}{102} = \frac{557}{102}$$

### 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.

$$\frac{-24}{48} \times \frac{55}{8} = \frac{-1}{2} \times \frac{55}{8} = \frac{-1 \times 11 \times 5}{2 \times 2^3} = \frac{-55}{16}$$

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

$$\frac{52}{-18} : \frac{37}{51} = \frac{-26}{9} \times \frac{51}{37} = \frac{-2 \times 13 \times 17 \times 3}{3^2 \times 37} = \frac{-442}{111}$$