

## ♥ 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 38 donne 162 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{10}{6}, -\frac{30}{12}, \frac{5}{10}, \frac{20}{16}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{68}{-29}$  et  $\frac{61}{35}$

### Exercice 4

Calcule :  $-\frac{22}{38} + \frac{-18}{36}$  puis  $\frac{19}{54} - \frac{28}{-10}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{28}{30} \times \frac{-18}{37}$  puis  $\frac{19}{-9} : \frac{50}{15}$

# 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 ?**

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

**Quel est le nombre qui multiplié par 38 donne 162 ?**

$$\text{C'est } \frac{162}{38} = \frac{81}{19}$$

## Exercice 2

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

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

$$\frac{-30}{-12} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{20}{-16} = \frac{-5}{4}$$

## 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 !

$$\frac{68}{-29} \leq 0 \leq \frac{61}{35}$$

## 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.

$$\frac{-22}{38} + \frac{-18}{36} = \frac{-11}{19} + \frac{-1}{2} = \frac{-22}{38} + \frac{-19}{38} = \frac{-41}{38}$$

$$\frac{19}{54} - \frac{28}{-10} = \frac{95}{270} - \frac{-756}{270} = \frac{851}{270}$$

### 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.

$$\frac{28}{30} \times \frac{-18}{37} = \frac{14}{15} \times \frac{-18}{37} = \frac{2 \times 7 \times -2 \times 3^2}{3 \times 5 \times 37} = \frac{-84}{185}$$

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

$$\frac{19}{-9} : \frac{50}{15} = \frac{-19}{9} \times \frac{3}{10} = \frac{-19 \times 3}{3^2 \times 2 \times 5} = \frac{-19}{30}$$