

## ♥ 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 36 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 109 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{18}{6}, \frac{-6}{6}, \frac{28}{36}, \frac{-45}{8}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-36}{97}$  et  $\frac{19}{12}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{41}{48} + \frac{-7}{-5}$  puis  $\frac{-1}{42} - \frac{-4}{45}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-23}{17} \times \frac{25}{48}$  puis  $\frac{42}{19} : \frac{20}{29}$

# 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 36 ?**

C'est  $\frac{36}{7}$

**Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 109 ?**

C'est  $\frac{109}{27}$

## Exercice 2

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

$$\frac{18}{6} = 3$$

$$\frac{-6}{6} = -1$$

$$\frac{28}{36} = \frac{7}{9}$$

$\frac{-45}{8}$  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 !

$$\frac{-36}{97} \leq 0 \leq \frac{19}{12}$$

# 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.

$$\frac{41}{48} + \frac{-7}{-5} = \frac{41}{48} + \frac{7}{5} = \frac{205}{240} + \frac{336}{240} = \frac{541}{240}$$

$$\frac{-1}{42} - \frac{-4}{45} = \frac{-15}{630} - \frac{-56}{630} = \frac{41}{630}$$

## 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.

$$\frac{-23}{17} \times \frac{25}{48} = \frac{-23 \times 5^2}{17 \times 2^4 \times 3} = \frac{-575}{816}$$

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

$$\frac{42}{19} \div \frac{20}{29} = \frac{42}{19} \times \frac{29}{20} = \frac{2 \times 3 \times 7 \times 29}{19 \times 2^2 \times 5} = \frac{609}{190}$$