

## ♥ 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 10 donne 46 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 101 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{12}{39}, \frac{15}{-12}, \frac{30}{35}, \frac{-21}{-25}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-69}{2}$  et  $\frac{58}{31}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-22}{-6} + \frac{48}{46}$  puis  $\frac{-19}{41} - \frac{23}{19}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-28}{-29} \times \frac{-15}{35}$  puis  $\frac{10}{46} : \frac{-18}{45}$

# 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 10 donne 46 ?**

$$\text{C'est } \frac{46}{10} = \frac{23}{5}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 101 ?**

$$\text{C'est } \frac{101}{31}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{12}{39} = \frac{4}{13}$$

$$\frac{15}{-12} = \frac{-5}{4}$$

$$\frac{30}{35} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{-21}{-25} = \frac{21}{25}$$

## 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 !

$$\frac{-69}{2} \leq 0 \leq \frac{58}{31}$$

# 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.

$$\frac{-22}{-6} + \frac{48}{46} = \frac{11}{3} + \frac{24}{23} = \frac{253}{69} + \frac{72}{69} = \frac{325}{69}$$

$$\frac{-19}{41} - \frac{23}{19} = \frac{-361}{779} - \frac{943}{779} = \frac{-1304}{779}$$

## 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.

$$\frac{-28}{-29} \times \frac{-15}{35} = \frac{28}{29} \times \frac{-3}{7} = \frac{2^2 \times 7 \times -3}{29 \times 7} = \frac{-12}{29}$$

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

$$\frac{10}{46} \div \frac{-18}{45} = \frac{5}{23} \times \frac{5}{-2} = \frac{5 \times 5}{23 \times -2} = \frac{-25}{46}$$