

## ♥ 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 22 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 42 donne 116 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-22}{-2}, \frac{18}{12}, \frac{-50}{-6}, \frac{6}{-36}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{97}{44}$  et  $\frac{-50}{19}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-29}{-23} + \frac{37}{4}$  puis  $\frac{10}{8} - \frac{47}{38}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{21}{24} \times \frac{17}{16}$  puis  $\frac{39}{30} : \frac{8}{42}$

# 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 22 ?**

$$\text{C'est } \frac{22}{5}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 42 donne 116 ?**

$$\text{C'est } \frac{116}{42} = \frac{58}{21}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-22}{-2} = 11$$

$$\frac{18}{12} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{-50}{-6} = \frac{25}{3}$$

$$\frac{6}{-36} = \frac{-1}{6}$$

## 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 !

$$\frac{-50}{19} \leq 0 \leq \frac{97}{44}$$

# 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.

$$\frac{-29}{23} + \frac{37}{4} = \frac{29}{23} + \frac{37}{4} = \frac{116}{92} + \frac{851}{92} = \frac{967}{92}$$

$$\frac{10}{8} - \frac{47}{38} = \frac{5}{4} - \frac{47}{38} = \frac{95}{76} - \frac{94}{76} = \frac{1}{76}$$

## 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.

$$\frac{21}{24} \times \frac{17}{16} = \frac{7}{8} \times \frac{17}{16} = \frac{7 \times 17}{2^3 \times 2^4} = \frac{119}{128}$$

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

$$\frac{39}{30} : \frac{8}{42} = \frac{13}{10} \times \frac{21}{4} = \frac{13 \times 3 \times 7}{2 \times 5 \times 2^2} = \frac{273}{40}$$