

## ♥ 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 12 donne 49 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 47 donne 170 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-39}{15}, \frac{36}{26}, \frac{22}{-42}, \frac{18}{-45}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-22}{-35}$  et  $\frac{75}{-24}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{2}{25} + \frac{44}{-19}$  puis  $\frac{38}{46} - \frac{37}{-10}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{21}{-19} \times \frac{51}{44}$  puis  $\frac{24}{-26} : \frac{46}{-25}$

# 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 12 donne 49 ?**

$$\text{C'est } \frac{49}{12}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 47 donne 170 ?**

$$\text{C'est } \frac{170}{47}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-39}{15} = \frac{-13}{5}$$

$$\frac{36}{26} = \frac{18}{13}$$

$$\frac{22}{-42} = \frac{-11}{21}$$

$$\frac{18}{-45} = \frac{-2}{5}$$

## 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 !

$$\frac{75}{-24} \leq 0 \leq \frac{-22}{-35}$$

## 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.

$$\frac{2}{25} + \frac{44}{-19} = \frac{2}{25} + \frac{-44}{19} = \frac{38}{475} + \frac{-1100}{475} = \frac{-1062}{475}$$

$$\frac{38}{46} - \frac{37}{-10} = \frac{19}{23} - \frac{-37}{10} = \frac{190}{230} - \frac{-851}{230} = \frac{1041}{230}$$

### 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.

$$\frac{21}{-19} \times \frac{51}{44} = \frac{-21}{19} \times \frac{51}{44} = \frac{-3 \times 7 \times 17 \times 3}{19 \times 2^2 \times 11} = \frac{-1071}{836}$$

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

$$\frac{24}{-26} : \frac{46}{-25} = \frac{-12}{13} \times \frac{25}{-46} = \frac{-2^2 \times 3 \times 5^2}{13 \times -2 \times 23} = \frac{150}{299}$$