

## ♥ 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 14 donne 16 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 165 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{45}{33}, \frac{6}{-26}, \frac{45}{20}, -\frac{30}{65}$$

### Exercice 3

Compare  $-\frac{61}{59}$  et  $\frac{1}{-49}$

### Exercice 4

Calcule :  $-\frac{18}{19} + \frac{25}{-5}$  puis  $\frac{9}{52} - \frac{44}{-22}$

### Exercice 5

Calcule :  $-\frac{23}{-6} \times \frac{38}{-24}$  puis  $-\frac{29}{49} : -\frac{2}{17}$

# 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 14 donne 16 ?**

$$\text{C'est } \frac{16}{14} = \frac{8}{7}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 165 ?**

$$\text{C'est } \frac{165}{24} = \frac{55}{8}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-45}{33} = \frac{-15}{11}$$

$$\frac{6}{-26} = \frac{-3}{13}$$

$$\frac{45}{20} = \frac{9}{4}$$

$$\frac{-30}{65} = \frac{-6}{13}$$

## 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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{-61}{59} < -1 < \frac{1}{-49}$$

## 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.

$$\frac{-18}{19} + \frac{25}{-5} = \frac{-18}{19} + \frac{-5}{1} = \frac{-18}{19} + \frac{-95}{19} = \frac{-113}{19}$$

$$\frac{9}{52} - \frac{44}{-22} = \frac{9}{52} - \frac{-104}{52} = \frac{113}{52}$$

### 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.

$$\frac{-23}{-6} \times \frac{38}{-24} = \frac{23}{6} \times \frac{-19}{12} = \frac{23 \times -19}{2 \times 3 \times 2^2 \times 3} = \frac{-437}{72}$$

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

$$\frac{-29}{49} : \frac{2}{-17} = \frac{-29}{49} \times \frac{17}{-2} = \frac{-29 \times 17}{7^2 \times -2} = \frac{493}{98}$$