

## ♥ 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 41 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 84 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{14}{-75}, \frac{6}{-39}, \frac{5}{26}, \frac{-24}{-6}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-77}{-33}$  et  $\frac{-45}{-35}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{52}{7} + \frac{4}{43}$  puis  $\frac{-25}{-22} - \frac{15}{42}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-12}{-11} \times \frac{49}{-20}$  puis  $\frac{43}{-22} : \frac{-1}{-30}$

# 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 41 ?**

$$\text{C'est } \frac{41}{14}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 84 ?**

$$\text{C'est } \frac{84}{19}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{14}{-75} = \frac{-14}{75}$$

$$\frac{6}{-39} = \frac{-2}{13}$$

$\frac{5}{26}$  est irréductible

$$\frac{-24}{-6} = 4$$

## 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.

$$\frac{-77}{-33} = \frac{7}{3} = \frac{49}{21}$$

$$\frac{-45}{-35} = \frac{9}{7} = \frac{27}{21}$$

$$49 > 27 \text{ donc } \frac{-77}{-33} > \frac{-45}{-35}$$

## 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.

$$\frac{52}{7} + \frac{4}{43} = \frac{2236}{301} + \frac{28}{301} = \frac{2264}{301}$$

$$\frac{-25}{22} - \frac{15}{42} = \frac{25}{22} - \frac{5}{14} = \frac{175}{154} - \frac{55}{154} = \frac{120}{154} = \frac{60}{77}$$

### 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.

$$\frac{-12}{11} \times \frac{49}{20} = \frac{12}{11} \times \frac{-49}{20} = \frac{2^2 \times 3 \times -7^2}{11 \times 2^2 \times 5} = \frac{-147}{55}$$

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

$$\frac{43}{22} : \frac{-1}{30} = \frac{-43}{22} \times \frac{30}{1} = \frac{-43 \times 2 \times 3 \times 5}{2 \times 11 \times 1} = \frac{-645}{11}$$