

## ♥ 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 49 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 90 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{15}{16}, \frac{26}{-26}, \frac{50}{18}, \frac{-28}{-12}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-39}{61}$  et  $\frac{19}{53}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{21}{17} + \frac{19}{30}$  puis  $\frac{-6}{-27} - \frac{26}{14}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{34}{19} \times \frac{32}{-27}$  puis  $\frac{13}{42} : \frac{-2}{39}$

# 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 49 ?**

$$\text{C'est } \frac{49}{5}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 90 ?**

$$\text{C'est } \frac{90}{27} = \frac{10}{3}$$

## Exercice 2

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

$\frac{-15}{16}$  est irréductible

$$\frac{26}{-26} = -1$$

$$\frac{50}{18} = \frac{25}{9}$$

$$\frac{-28}{-12} = \frac{7}{3}$$

## 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 !

$$\frac{-39}{61} \leq 0 \leq \frac{19}{53}$$

## 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.

$$\frac{21}{17} + \frac{19}{30} = \frac{630}{510} + \frac{323}{510} = \frac{953}{510}$$

$$\frac{-6}{-27} - \frac{26}{14} = \frac{2}{9} - \frac{13}{7} = \frac{14}{63} - \frac{117}{63} = \frac{-103}{63}$$

### 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.

$$\frac{34}{19} \times \frac{32}{-27} = \frac{34}{19} \times \frac{-32}{27} = \frac{17 \times 2 \times -2^5}{19 \times 3^3} = \frac{-1088}{513}$$

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

$$\frac{13}{42} \cdot \frac{-2}{39} = \frac{13}{42} \times \frac{39}{-2} = \frac{13 \times 3 \times 13}{2 \times 3 \times 7 \times -2} = \frac{-169}{28}$$