

## ♥ 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 34 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 142 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{6}{-65}, \frac{-4}{3}, \frac{60}{20}, \frac{-50}{-10}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-73}{-3}$  et  $\frac{49}{-67}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{17}{22} + \frac{-26}{7}$  puis  $\frac{25}{28} - \frac{38}{49}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-18}{35} \times \frac{22}{-30}$  puis  $\frac{-22}{2} : \frac{24}{-16}$

# 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 34 ?**

$$\text{C'est } \frac{34}{5}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 142 ?**

$$\text{C'est } \frac{142}{50} = \frac{71}{25}$$

## Exercice 2

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

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

$\frac{-4}{3}$  est irréductible

$$\frac{60}{20} = 3$$

$$\frac{-50}{-10} = 5$$

## 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 !

$$\frac{49}{-67} \leq 0 \leq \frac{-73}{-3}$$

## 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.

$$\frac{17}{22} + \frac{-26}{7} = \frac{119}{154} + \frac{-572}{154} = \frac{-453}{154}$$

$$\frac{25}{28} - \frac{38}{49} = \frac{175}{196} - \frac{152}{196} = \frac{23}{196}$$

### 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.

$$\frac{-18}{35} \times \frac{22}{-30} = \frac{-18}{35} \times \frac{-11}{15} = \frac{-2 \times 3^2 \times -11}{5 \times 7 \times 3 \times 5} = \frac{66}{175}$$

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

$$\frac{-22}{2} \div \frac{24}{-16} = \frac{-11}{1} \times \frac{2}{-3} = \frac{-11 \times 2}{1 \times -3} = \frac{22}{3}$$