

## ♥ 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 10 donne 40 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 143 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{30}{4}, -\frac{9}{20}, \frac{28}{20}, \frac{25}{-65}$$

### Exercice 3

Compare  $-\frac{56}{-54}$  et  $\frac{68}{-86}$

### Exercice 4

Calcule :  $-\frac{20}{-5} + \frac{50}{11}$  puis  $-\frac{14}{23} - \frac{35}{6}$

### Exercice 5

Calcule :  $-\frac{26}{7} \times \frac{-12}{-10}$  puis  $\frac{21}{42} : \frac{3}{-23}$

# 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 10 donne 40 ?**

$$\text{C'est } \frac{40}{10} = 4$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 143 ?**

$$\text{C'est } \frac{143}{25}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-30}{4} = \frac{-15}{2}$$

$\frac{-9}{20}$  est irréductible

$$\frac{28}{20} = \frac{7}{5}$$

$$\frac{25}{-65} = \frac{-5}{13}$$

## 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 que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{68}{-86} \leq 0 \leq \frac{-56}{-54}$$

## 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.

$$\frac{-20}{-5} + \frac{50}{11} = \frac{4}{1} + \frac{50}{11} = \frac{44}{11} + \frac{50}{11} = \frac{94}{11}$$

$$\frac{-14}{23} - \frac{35}{6} = \frac{-84}{138} - \frac{805}{138} = \frac{-889}{138}$$

### 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.

$$\frac{-26}{7} \times \frac{-12}{-10} = \frac{-26}{7} \times \frac{6}{5} = \frac{-2 \times 13 \times 2 \times 3}{7 \times 5} = \frac{-156}{35}$$

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

$$\frac{21}{42} : \frac{3}{-23} = \frac{1}{2} \times \frac{23}{-3} = \frac{1 \times 23}{2 \times -3} = \frac{-23}{6}$$