

## ♥ 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 6 donne 45 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 85 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-6}{18}, \frac{-30}{42}, \frac{26}{-15}, \frac{-12}{-18}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-22}{78}$  et  $\frac{66}{40}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{39}{-9} + \frac{38}{-20}$  puis  $\frac{5}{22} - \frac{28}{21}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{36}{39} \times \frac{47}{-30}$  puis  $\frac{48}{40} : \frac{-5}{-15}$

# 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 6 donne 45 ?**

$$\text{C'est } \frac{45}{6} = \frac{15}{2}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 85 ?**

$$\text{C'est } \frac{85}{23}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-6}{18} = \frac{-1}{3}$$

$$\frac{-30}{42} = \frac{-5}{7}$$

$$\frac{26}{-15} = \frac{-26}{15}$$

$$\frac{-12}{-18} = \frac{2}{3}$$

## 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 !

$$\frac{-22}{78} \leq 0 \leq \frac{66}{40}$$

## 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.

$$\frac{39}{-9} + \frac{38}{-20} = \frac{-13}{3} + \frac{-19}{10} = \frac{-130}{30} + \frac{-57}{30} = \frac{-187}{30}$$

$$\frac{5}{22} - \frac{28}{21} = \frac{15}{66} - \frac{88}{66} = \frac{-73}{66}$$

### 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.

$$\frac{36}{39} \times \frac{47}{-30} = \frac{12}{13} \times \frac{-47}{30} = \frac{2^2 \times 3 \times -47}{13 \times 2 \times 3 \times 5} = \frac{-94}{65}$$

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

$$\frac{48}{40} \div \frac{-5}{-15} = \frac{6}{5} \times \frac{3}{1} = \frac{2 \times 3 \times 3}{5 \times 1} = \frac{18}{5}$$