

## ♥ 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 12 donne 16 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 150 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-39}{6}, \frac{22}{-12}, \frac{45}{-10}, \frac{-14}{-8}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-13}{-63}$  et  $\frac{3}{34}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-11}{34} + \frac{7}{-13}$  puis  $\frac{3}{-21} - \frac{12}{46}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{30}{-2} \times \frac{-21}{-6}$  puis  $\frac{32}{37} : \frac{-11}{28}$

# 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 12 donne 16 ?**

$$\text{C'est } \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 48 donne 150 ?**

$$\text{C'est } \frac{150}{48} = \frac{25}{8}$$

## Exercice 2

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

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

$$\frac{22}{-12} = \frac{-11}{6}$$

$$\frac{45}{-10} = \frac{-9}{2}$$

$$\frac{-14}{-8} = \frac{7}{4}$$

## 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.

$$\frac{-13}{-63} = \frac{13}{63} = \frac{442}{2142}$$

$$\frac{3}{34} = \frac{189}{2142}$$

$$442 > 189 \text{ donc } \frac{-13}{-63} > \frac{3}{34}$$

## 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.

$$\frac{-11}{34} + \frac{7}{-13} = \frac{-11}{34} + \frac{-7}{13} = \frac{-143}{442} + \frac{-238}{442} = \frac{-381}{442}$$

$$\frac{3}{-21} - \frac{12}{46} = \frac{-1}{7} - \frac{6}{23} = \frac{-23}{161} - \frac{42}{161} = \frac{-65}{161}$$

### 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.

$$\frac{30}{-2} \times \frac{-21}{-6} = \frac{-15}{1} \times \frac{7}{2} = \frac{-3 \times 5 \times 7}{1 \times 2} = \frac{-105}{2}$$

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

$$\frac{32}{37} \div \frac{-11}{28} = \frac{32}{37} \times \frac{28}{-11} = \frac{2^5 \times 2^2 \times 7}{37 \times -11} = \frac{-896}{407}$$