

## ♥ 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 31 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 184 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-33}{36}, \frac{-40}{70}, \frac{-39}{50}, \frac{18}{24}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{8}{-74}$  et  $\frac{-73}{21}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{44}{28} + \frac{-4}{7}$  puis  $\frac{53}{40} - \frac{-25}{23}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{21}{11} \times \frac{7}{-1}$  puis  $\frac{-2}{24} : \frac{-5}{-23}$

# 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 31 ?**

$$\text{C'est } \frac{31}{10}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 32 donne 184 ?**

$$\text{C'est } \frac{184}{32} = \frac{23}{4}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-33}{36} = \frac{-11}{12}$$

$$\frac{-40}{70} = \frac{-4}{7}$$

$$\frac{-39}{-50} = \frac{39}{50}$$

$$\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

## 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.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{8}{-74} > -1 > \frac{-73}{21}$$

## 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.

$$\frac{44}{28} + \frac{-4}{7} = \frac{11}{7} + \frac{-4}{7} = \frac{7}{7} = 1$$

$$\frac{53}{40} - \frac{-25}{23} = \frac{1219}{920} - \frac{-1000}{920} = \frac{2219}{920}$$

### 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.

$$\frac{21}{11} \times \frac{7}{-1} = \frac{21}{11} \times \frac{-7}{1} = \frac{3 \times 7 \times -7}{11 \times 1} = \frac{-147}{11}$$

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

$$\frac{-2}{24} \div \frac{-5}{-23} = \frac{-1}{12} \times \frac{23}{5} = \frac{-1 \times 23}{2^2 \times 3 \times 5} = \frac{-23}{60}$$