

## ♥ 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 14 donne 36 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 194 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-6}{20}, \frac{39}{-55}, \frac{-24}{-20}, \frac{-50}{-30}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{16}{85}$  et  $\frac{-6}{80}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-11}{32} + \frac{14}{-22}$  puis  $\frac{11}{-7} - \frac{-2}{-10}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{3}{17} \times \frac{37}{19}$  puis  $\frac{15}{52} : \frac{23}{4}$

# 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 14 donne 36 ?**

$$\text{C'est } \frac{36}{14} = \frac{18}{7}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 194 ?**

$$\text{C'est } \frac{194}{23}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{-6}{20} = \frac{-3}{10}$$

$$\frac{39}{-55} = \frac{-39}{55}$$

$$\frac{-24}{-20} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{-50}{-30} = \frac{5}{3}$$

## 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 !

$$\frac{-6}{80} \leq 0 \leq \frac{16}{85}$$

## 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.

$$\frac{-11}{32} + \frac{14}{-22} = \frac{-11}{32} + \frac{-7}{11} = \frac{-121}{352} + \frac{-224}{352} = \frac{-345}{352}$$

$$\frac{11}{-7} - \frac{-2}{-10} = \frac{-11}{7} - \frac{1}{5} = \frac{-55}{35} - \frac{7}{35} = \frac{-62}{35}$$

### 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.

$$\frac{3}{17} \times \frac{37}{19} = \frac{3 \times 37}{17 \times 19} = \frac{111}{323}$$

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

$$\frac{15}{52} \div \frac{23}{4} = \frac{15}{52} \times \frac{4}{23} = \frac{3 \times 5 \times 2^2}{2^2 \times 13 \times 23} = \frac{15}{299}$$