

## ♥ 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 15 donne 23 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 196 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-24}{5}, \frac{10}{15}, \frac{-18}{-42}, \frac{14}{-10}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{29}{-10}$  et  $\frac{19}{-12}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{27}{44} + \frac{15}{14}$  puis  $\frac{-2}{-30} - \frac{-22}{48}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{6}{42} \times \frac{43}{9}$  puis  $\frac{31}{-7} : \frac{28}{-26}$

# 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 15 donne 23 ?**

$$\text{C'est } \frac{23}{15}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 196 ?**

$$\text{C'est } \frac{196}{20} = \frac{49}{5}$$

## Exercice 2

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

$\frac{-24}{5}$  est irréductible

$$\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{-18}{-42} = \frac{3}{7}$$

$$\frac{14}{-10} = \frac{-7}{5}$$

## 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.

$$\frac{29}{-10} = \frac{-29}{10} = \frac{-174}{60}$$

$$\frac{19}{-12} = \frac{-19}{12} = \frac{-95}{60}$$

$$-174 < -95 \text{ donc } \frac{29}{-10} < \frac{19}{-12}$$

## 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.

$$\frac{27}{44} + \frac{15}{14} = \frac{189}{308} + \frac{330}{308} = \frac{519}{308}$$

$$\frac{-2}{-30} - \frac{-22}{48} = \frac{1}{15} - \frac{-11}{24} = \frac{8}{120} - \frac{-55}{120} = \frac{63}{120} = \frac{21}{40}$$

### 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.

$$\frac{6}{42} \times \frac{43}{9} = \frac{1}{7} \times \frac{43}{9} = \frac{1 \times 43}{7 \times 9} = \frac{43}{63}$$

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

$$\frac{31}{-7} \div \frac{28}{-26} = \frac{-31}{7} \times \frac{13}{-14} = \frac{-31 \times 13}{7 \times -2 \times 7} = \frac{403}{98}$$