

## ♥ 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 7 donne 19 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 77 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-24}{35}, \frac{-75}{20}, \frac{3}{6}, \frac{70}{30}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-53}{83}$  et  $\frac{-57}{-26}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{41}{33} + \frac{-5}{12}$  puis  $\frac{37}{-8} - \frac{25}{53}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{51}{50} \times \frac{41}{-20}$  puis  $\frac{25}{32} : \frac{8}{15}$

# 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 7 donne 19 ?**

C'est  $\frac{19}{7}$

**Quel est le nombre qui multiplié par 24 donne 77 ?**

C'est  $\frac{77}{24}$

## Exercice 2

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

$\frac{-24}{35}$  est irréductible

$$\frac{-75}{20} = \frac{-15}{4}$$

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{70}{30} = \frac{7}{3}$$

## 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 !

$$\frac{-53}{83} \leq 0 \leq \frac{-57}{-26}$$

## 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.

$$\frac{41}{33} + \frac{-5}{12} = \frac{164}{132} + \frac{-55}{132} = \frac{109}{132}$$

$$\frac{37}{-8} - \frac{25}{53} = \frac{-37}{8} - \frac{25}{53} = \frac{-1961}{424} - \frac{200}{424} = \frac{-2161}{424}$$

### 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.

$$\frac{51}{50} \times \frac{41}{-20} = \frac{51}{50} \times \frac{-41}{20} = \frac{17 \times 3 \times -41}{2 \times 5^2 \times 2^2 \times 5} = \frac{-2091}{1000}$$

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

$$\frac{25}{32} \div \frac{8}{15} = \frac{25}{32} \times \frac{15}{8} = \frac{5^2 \times 3 \times 5}{2^5 \times 2^3} = \frac{375}{256}$$