

## ♥ 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 5 donne 48 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 138 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{70}{-24}, \frac{10}{-21}, \frac{15}{-15}, \frac{14}{-70}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{48}{62}$  et  $\frac{-94}{-41}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{-7}{-28} + \frac{-11}{-3}$  puis  $\frac{4}{19} - \frac{44}{15}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{53}{19} \times \frac{41}{31}$  puis  $\frac{-3}{-2} : \frac{45}{36}$

# 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 5 donne 48 ?**

$$\text{C'est } \frac{48}{5}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 138 ?**

$$\text{C'est } \frac{138}{27} = \frac{46}{9}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{70}{-24} = \frac{-35}{12}$$

$$\frac{10}{-21} = \frac{-10}{21}$$

$$\frac{15}{-15} = -1$$

$$\frac{14}{-70} = \frac{-1}{5}$$

## 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.

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

$$\frac{48}{62} < 1 < \frac{-94}{-41}$$

## 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.

$$\frac{-7}{-28} + \frac{-11}{-3} = \frac{1}{4} + \frac{11}{3} = \frac{3}{12} + \frac{44}{12} = \frac{47}{12}$$

$$\frac{4}{19} - \frac{44}{15} = \frac{60}{285} - \frac{836}{285} = \frac{-776}{285}$$

### 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.

$$\frac{53}{19} \times \frac{41}{31} = \frac{53 \times 41}{19 \times 31} = \frac{2173}{589}$$

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

$$\frac{-3}{-2} \cdot \frac{45}{36} = \frac{3}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{3 \times 2^2}{2 \times 5} = \frac{6}{5}$$