

## ♥ 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 34 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 36 donne 72 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{15}{-20}, \frac{-27}{16}, \frac{-33}{12}, \frac{-18}{-16}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{46}{41}$  et  $\frac{-5}{-95}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{21}{30} + \frac{55}{27}$  puis  $\frac{18}{-28} - \frac{15}{7}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{53}{17} \times \frac{-23}{-4}$  puis  $\frac{39}{2} : \frac{7}{-11}$

# 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 34 ?**

$$\text{C'est } \frac{34}{15}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 36 donne 72 ?**

$$\text{C'est } \frac{72}{36} = \frac{2}{1}$$

## Exercice 2

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

$$\frac{15}{-20} = \frac{-3}{4}$$

$\frac{-27}{16}$  est irréductible

$$\frac{-33}{12} = \frac{-11}{4}$$

$$\frac{-18}{-16} = \frac{9}{8}$$

## 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 :

$$\frac{46}{41} > 1 > \frac{-5}{-95}$$

## 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.

$$\frac{21}{30} + \frac{55}{27} = \frac{7}{10} + \frac{55}{27} = \frac{189}{270} + \frac{550}{270} = \frac{739}{270}$$

$$\frac{18}{-28} - \frac{15}{7} = \frac{-9}{14} - \frac{15}{7} = \frac{-9}{14} - \frac{30}{14} = \frac{-39}{14}$$

### 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.

$$\frac{53}{17} \times \frac{-23}{-4} = \frac{53}{17} \times \frac{23}{4} = \frac{53 \times 23}{17 \times 4} = \frac{1219}{68}$$

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

$$\frac{39}{2} \div \frac{7}{-11} = \frac{39}{2} \times \frac{11}{-7} = \frac{3 \times 13 \times 11}{2 \times -7} = \frac{-429}{14}$$