

## ♥ 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 36 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 29 donne 81 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-15}{-39}, \frac{10}{12}, \frac{-18}{28}, \frac{-30}{6}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{19}{-77}$  et  $\frac{-72}{9}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{43}{4} + \frac{37}{13}$  puis  $\frac{45}{27} - \frac{9}{5}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{51}{32} \times \frac{11}{17}$  puis  $\frac{27}{-20} : \frac{4}{37}$

# 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 36 ?**

C'est  $\frac{36}{5}$

**Quel est le nombre qui multiplié par 29 donne 81 ?**

C'est  $\frac{81}{29}$

## Exercice 2

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

$$\frac{-15}{-39} = \frac{5}{13}$$

$$\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{-18}{28} = \frac{-9}{14}$$

$$\frac{-30}{6} = -5$$

## 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 :

$$\frac{19}{-77} > -1 > \frac{-72}{9}$$

# 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.

$$\frac{43}{4} + \frac{37}{13} = \frac{559}{52} + \frac{148}{52} = \frac{707}{52}$$

$$\frac{45}{27} - \frac{9}{5} = \frac{5}{3} - \frac{9}{5} = \frac{25}{15} - \frac{27}{15} = \frac{-2}{15}$$

## 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.

$$\frac{51}{32} \times \frac{11}{17} = \frac{17 \times 3 \times 11}{2^5 \times 17} = \frac{33}{32}$$

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

$$\frac{27}{-20} \div \frac{4}{37} = \frac{-27}{20} \times \frac{37}{4} = \frac{-3^3 \times 37}{2^2 \times 5 \times 2^2} = \frac{-999}{80}$$