

## ♥ 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 43 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 175 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-30}{22}, \frac{-10}{35}, \frac{-15}{-2}, \frac{-27}{70}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{80}{-65}$  et  $\frac{33}{-60}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{52}{-30} + \frac{36}{15}$  puis  $\frac{22}{7} - \frac{-15}{-13}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{6}{41} \times \frac{-19}{17}$  puis  $\frac{43}{12} : \frac{54}{-18}$

# 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 43 ?**

C'est  $\frac{43}{5}$

**Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 175 ?**

C'est  $\frac{175}{34}$

## Exercice 2

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

$$\frac{-30}{22} = \frac{-15}{11}$$

$$\frac{-10}{35} = \frac{-2}{7}$$

$$\frac{-15}{-2} = \frac{15}{2}$$

$\frac{-27}{70}$  est irréductible

## 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 :

$$\frac{80}{-65} < -1 < \frac{33}{-60}$$

## 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.

$$\frac{52}{-30} + \frac{36}{15} = \frac{-26}{15} + \frac{12}{5} = \frac{-26}{15} + \frac{36}{15} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{22}{7} - \frac{-15}{-13} = \frac{286}{91} - \frac{105}{91} = \frac{181}{91}$$

### 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.

$$\frac{6}{41} \times \frac{-19}{17} = \frac{2 \times 3 \times -19}{41 \times 17} = \frac{-114}{697}$$

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

$$\frac{43}{12} : \frac{54}{-18} = \frac{43}{12} \times \frac{1}{-3} = \frac{43 \times 1}{2^2 \times 3 \times -3} = \frac{-43}{36}$$