

## ♥ 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 33 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 105 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-15}{-88}, \frac{-10}{29}, \frac{14}{-71}, \frac{-33}{98}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-55}{-12}$  et  $\frac{-10}{60}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{46}{-21} + \frac{-10}{16}$  puis  $\frac{-3}{52} - \frac{31}{3}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-25}{14} \times \frac{52}{-2}$  puis  $\frac{-10}{12} : \frac{24}{47}$

## 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 33 ?**

$$\text{C'est } \frac{33}{15} = \frac{11}{5}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 105 ?**

$$\text{C'est } \frac{105}{16}$$

### Exercice 2

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

$$\frac{-15}{-88} = \frac{15}{88}$$

$$\frac{-10}{29} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{14}{-71} = \frac{-14}{71}$$

$$\frac{-33}{98} \text{ est irréductible}$$

### 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 que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{-10}{60} \leq 0 \leq \frac{-55}{-12}$$

### 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.

$$\frac{46}{-21} + \frac{-10}{16} = \frac{-46}{21} + \frac{-5}{8} = \frac{-368}{168} + \frac{-105}{168} = \frac{-473}{168}$$

$$\frac{-3}{52} - \frac{31}{3} = \frac{-9}{156} - \frac{1612}{156} = \frac{-1621}{156}$$

## 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.

$$\frac{-25}{14} \times \frac{52}{-2} = \frac{-25}{14} \times \frac{-26}{1} = \frac{-5^2 \times -2 \times 13}{2 \times 7 \times 1} = \frac{325}{7}$$

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

$$\frac{-10}{12} : \frac{24}{47} = \frac{-5}{6} \times \frac{47}{24} = \frac{-5 \times 47}{2 \times 3 \times 2^3 \times 3} = \frac{-235}{144}$$

[\(C\)2019 wouf prod](#)