

## ♥ 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 40 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 42 donne 149 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{40}{-43}, \frac{32}{-53}, \frac{66}{87}, \frac{24}{-65}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-32}{-83}$  et  $\frac{-78}{13}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{46}{3} + \frac{45}{-21}$  puis  $\frac{53}{-14} - \frac{12}{44}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-5}{7} \times \frac{45}{41}$  puis  $\frac{-28}{53} : \frac{-3}{-7}$

## 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 40 ?**

$$\text{C'est } \frac{40}{5} = \frac{8}{1}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 42 donne 149 ?**

$$\text{C'est } \frac{149}{42}$$

### Exercice 2

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

$$\frac{40}{-43} = \frac{-40}{43}$$

$$\frac{32}{-53} = \frac{-32}{53}$$

$$\frac{66}{87} = \frac{22}{29}$$

$$\frac{24}{-65} = \frac{-24}{65}$$

### 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 !

$$\frac{-78}{13} \leq 0 \leq \frac{-32}{-83}$$

### 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.

$$\frac{46}{3} + \frac{45}{-21} = \frac{46}{3} + \frac{-15}{7} = \frac{322}{21} + \frac{-45}{21} = \frac{277}{21}$$

$$\frac{53}{-14} - \frac{12}{44} = \frac{-53}{14} - \frac{3}{11} = \frac{-583}{154} - \frac{42}{154} = \frac{-625}{154}$$

## 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.

$$\frac{-5}{7} \times \frac{45}{41} = \frac{-5 \times 3^2 \times 5}{7 \times 41} = \frac{-225}{287}$$

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

$$\frac{-28}{53} : \frac{-3}{-7} = \frac{-28}{53} \times \frac{7}{3} = \frac{-2^2 \times 7 \times 7}{53 \times 3} = \frac{-196}{159}$$

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