

## ♥ 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 12 donne 43 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 197 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{82}{-18}, \frac{-54}{48}, \frac{-28}{-89}, \frac{37}{-62}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-48}{-23}$  et  $\frac{91}{-39}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{26}{37} + \frac{16}{-26}$  puis  $\frac{21}{46} - \frac{47}{2}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{49}{17} \times \frac{23}{-30}$  puis  $\frac{22}{-17} : \frac{43}{-5}$

## 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 12 donne 43 ?**

$$\text{C'est } \frac{43}{12}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 23 donne 197 ?**

$$\text{C'est } \frac{197}{23}$$

### Exercice 2

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

$$\frac{82}{-18} = \frac{-41}{9}$$

$$\frac{-54}{48} = \frac{-9}{8}$$

$$\frac{-28}{-89} = \frac{28}{89}$$

$$\frac{37}{-62} = \frac{-37}{62}$$

### 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 !

$$\frac{91}{-39} \leq 0 \leq \frac{-48}{-23}$$

### 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.

$$\frac{26}{37} + \frac{16}{-26} = \frac{26}{37} + \frac{-8}{13} = \frac{338}{481} + \frac{-296}{481} = \frac{42}{481}$$

$$\frac{21}{46} - \frac{47}{2} = \frac{21}{46} - \frac{1081}{46} = \frac{-1060}{46} = \frac{-530}{23}$$

## 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.

$$\frac{49}{17} \times \frac{23}{-30} = \frac{49}{17} \times \frac{-23}{30} = \frac{7^2 \times -23}{17 \times 2 \times 3 \times 5} = \frac{-1127}{510}$$

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

$$\frac{22}{-17} \div \frac{43}{-5} = \frac{-22}{17} \times \frac{5}{-43} = \frac{-2 \times 11 \times 5}{17 \times -43} = \frac{110}{731}$$

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