

## ♥ 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 49 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 177 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-97}{-75}, \frac{-9}{59}, \frac{24}{87}, \frac{5}{-16}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{-44}{89}$  et  $\frac{28}{-7}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{14}{51} + \frac{-8}{-21}$  puis  $\frac{24}{27} - \frac{39}{-10}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-28}{53} \times \frac{10}{4}$  puis  $\frac{16}{12} : \frac{29}{22}$

## 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 49 ?**

$$\text{C'est } \frac{49}{12}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 177 ?**

$$\text{C'est } \frac{177}{20}$$

### Exercice 2

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

$$\frac{-97}{-75} = \frac{97}{75}$$

$$\frac{-9}{59} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{24}{87} = \frac{8}{29}$$

$$\frac{5}{-16} = \frac{-5}{16}$$

### 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 :

$$\frac{-44}{89} > -1 > \frac{28}{-7}$$

### 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.

$$\frac{14}{51} + \frac{-8}{-21} = \frac{14}{51} + \frac{8}{21} = \frac{98}{357} + \frac{136}{357} = \frac{234}{357} = \frac{78}{119}$$

$$\frac{24}{27} - \frac{39}{-10} = \frac{8}{9} - \frac{-39}{10} = \frac{80}{90} - \frac{-351}{90} = \frac{431}{90}$$

## 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.

$$\frac{-28}{53} \times \frac{10}{4} = \frac{-28}{53} \times \frac{5}{2} = \frac{-2^2 \times 7 \times 5}{53 \times 2} = \frac{-70}{53}$$

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

$$\frac{16}{12} : \frac{29}{22} = \frac{4}{3} \times \frac{22}{29} = \frac{2^2 \times 2 \times 11}{3 \times 29} = \frac{88}{87}$$

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