

## ♥ 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 3 donne 17 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 30 donne 73 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-22}{-55}, \frac{-44}{-69}, \frac{-85}{-82}, \frac{84}{-78}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{78}{25}$  et  $\frac{-40}{-5}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{45}{8} + \frac{-11}{37}$  puis  $\frac{-10}{23} - \frac{21}{-23}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{-23}{-10} \times \frac{-20}{-13}$  puis  $\frac{40}{2} : \frac{46}{37}$

## 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 3 donne 17 ?**

$$\text{C'est } \frac{17}{3}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 30 donne 73 ?**

$$\text{C'est } \frac{73}{30}$$

### Exercice 2

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

$$\frac{-22}{-55} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{-44}{-69} = \frac{44}{69}$$

$$\frac{-85}{-82} = \frac{85}{82}$$

$$\frac{84}{-78} = \frac{-14}{13}$$

### 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.

$$\frac{78}{25}$$

$$\frac{-40}{-5} = \frac{8}{1} = \frac{200}{25}$$

$$78 < 200 \text{ donc } \frac{78}{25} < \frac{-40}{-5}$$

### 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.

$$\frac{45}{8} + \frac{-11}{37} = \frac{1665}{296} + \frac{-88}{296} = \frac{1577}{296}$$

$$\frac{-10}{23} - \frac{21}{-23} = \frac{11}{23}$$

## 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.

$$\frac{-23}{-10} \times \frac{-20}{-13} = \frac{23}{10} \times \frac{20}{13} = \frac{23 \times 2^2 \times 5}{2 \times 5 \times 13} = \frac{46}{13}$$

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

$$\frac{40}{2} : \frac{46}{37} = \frac{20}{1} \times \frac{37}{46} = \frac{2^2 \times 5 \times 37}{1 \times 2 \times 23} = \frac{370}{23}$$

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