

## ♥ 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 33 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 175 ?

### Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{93}{-66}, \frac{91}{-8}, \frac{89}{-48}, -\frac{28}{1}$$

### Exercice 3

Compare  $\frac{95}{-14}$  et  $\frac{-49}{-36}$

### Exercice 4

Calcule :  $\frac{51}{16} + \frac{21}{40}$  puis  $\frac{28}{-9} - \frac{-22}{-11}$

### Exercice 5

Calcule :  $\frac{16}{-4} \times \frac{-16}{33}$  puis  $\frac{54}{-30} : \frac{34}{19}$

## 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 33 ?**

$$\text{C'est } \frac{33}{12} = \frac{11}{4}$$

**Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 175 ?**

$$\text{C'est } \frac{175}{40} = \frac{35}{8}$$

### Exercice 2

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

$$\frac{93}{-66} = \frac{-31}{22}$$

$$\frac{91}{-8} = \frac{-91}{8}$$

$$\frac{89}{-48} = \frac{-89}{48}$$

$$\frac{-28}{1} \text{ est irréductible}$$

### 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 !

$$\frac{95}{-14} \leq 0 \leq \frac{-49}{-36}$$

### 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.

$$\frac{51}{16} + \frac{21}{40} = \frac{255}{80} + \frac{42}{80} = \frac{297}{80}$$

$$\frac{28}{-9} - \frac{-22}{-11} = \frac{-28}{9} - \frac{2}{1} = \frac{-28}{9} - \frac{18}{9} = \frac{-46}{9}$$

## 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.

$$\frac{16}{-4} \times \frac{-16}{33} = \frac{-4}{1} \times \frac{-16}{33} = \frac{-2^2 \times -2^4}{1 \times 11 \times 3} = \frac{64}{33}$$

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

$$\frac{54}{-30} \div \frac{34}{19} = \frac{-9}{5} \times \frac{19}{34} = \frac{-3^2 \times 19}{5 \times 17 \times 2} = \frac{-171}{170}$$

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