

♥ 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 9 donne 42 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 21 donne 171 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-4}{-28}, \frac{87}{-25}, \frac{-36}{-59}, \frac{-55}{42}$$

Exercice 3

Compare $\frac{49}{-42}$ et $\frac{20}{-20}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-12}{24} + \frac{23}{4}$ puis $\frac{16}{34} - \frac{37}{39}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{17}{48} \times \frac{3}{12}$ puis $\frac{10}{49} : \frac{5}{-4}$

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 9 donne 42 ?

$$\text{C'est } \frac{42}{9} = \frac{14}{3}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 21 donne 171 ?

$$\text{C'est } \frac{171}{21} = \frac{57}{7}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-4}{-28} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{87}{-25} = \frac{-87}{25}$$

$$\frac{-36}{-59} = \frac{36}{59}$$

$$\frac{-55}{42} \text{ est irréductible}$$

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.

$$\frac{49}{-42} = \frac{-7}{6}$$

$$\frac{20}{-20} = \frac{-1}{1} = \frac{-6}{6}$$

$$-7 < -6 \text{ donc } \frac{49}{-42} < \frac{20}{-20}$$

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.

$$\frac{-12}{24} + \frac{23}{4} = \frac{-1}{2} + \frac{23}{4} = \frac{-2}{4} + \frac{23}{4} = \frac{21}{4}$$

$$\frac{16}{34} - \frac{37}{39} = \frac{8}{17} - \frac{37}{39} = \frac{312}{663} - \frac{629}{663} = \frac{-317}{663}$$

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.

$$\frac{17}{48} \times \frac{3}{12} = \frac{17}{48} \times \frac{1}{4} = \frac{17 \times 1}{2^4 \times 3 \times 2^2} = \frac{17}{192}$$

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

$$\frac{10}{49} : \frac{5}{-4} = \frac{10}{49} \times \frac{4}{-5} = \frac{2 \times 5 \times 2^2}{7^2 \times -5} = \frac{-8}{49}$$

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