

♥ 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 14 donne 20 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 170 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-19}{-45}, \frac{28}{-21}, \frac{-69}{65}, \frac{56}{-59}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-43}{-55}$ et $\frac{23}{24}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-20}{55} + \frac{32}{10}$ puis $\frac{-27}{-26} - \frac{31}{6}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{19}{40} \times \frac{38}{48}$ puis $\frac{-16}{46} : \frac{23}{-21}$

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 14 donne 20 ?

$$\text{C'est } \frac{20}{14} = \frac{10}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 37 donne 170 ?

$$\text{C'est } \frac{170}{37}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-19}{-45} = \frac{19}{45}$$

$$\frac{28}{-21} = \frac{-4}{3}$$

$$\frac{-69}{65} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{56}{-59} = \frac{-56}{59}$$

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.

$$\frac{-43}{-55} = \frac{43}{55} = \frac{1032}{1320}$$

$$\frac{23}{24} = \frac{1265}{1320}$$

$$1032 < 1265 \text{ donc } \frac{-43}{-55} < \frac{23}{24}$$

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.

$$\frac{-20}{55} + \frac{32}{10} = \frac{-4}{11} + \frac{16}{5} = \frac{-20}{55} + \frac{176}{55} = \frac{156}{55}$$

$$\frac{-27}{-26} - \frac{31}{6} = \frac{27}{26} - \frac{31}{6} = \frac{81}{78} - \frac{403}{78} = \frac{-322}{78} = \frac{-161}{39}$$

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.

$$\frac{19}{40} \times \frac{38}{48} = \frac{19}{40} \times \frac{19}{24} = \frac{19 \times 19}{2^3 \times 5 \times 2^3 \times 3} = \frac{361}{960}$$

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

$$\frac{-16}{46} : \frac{23}{-21} = \frac{-8}{23} \times \frac{21}{-23} = \frac{-2^3 \times 3 \times 7}{23 \times -23} = \frac{168}{529}$$

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