

♥ 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 8 donne 31 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 47 donne 53 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{71}{-9}, \frac{59}{-52}, \frac{12}{-7}, \frac{56}{-45}$$

Exercice 3

Compare $\frac{75}{-46}$ et $\frac{-76}{30}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{21}{-20} + \frac{13}{-21}$ puis $\frac{-1}{-13} - \frac{-29}{-17}$

Exercice 5

Calcule : $-\frac{15}{7} \times \frac{48}{-6}$ puis $\frac{32}{-20} : \frac{27}{16}$

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 8 donne 31 ?

$$\text{C'est } \frac{31}{8}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 47 donne 53 ?

$$\text{C'est } \frac{53}{47}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-71}{-9} = \frac{71}{9}$$

$$\frac{59}{-52} = \frac{-59}{52}$$

$$\frac{12}{-7} = \frac{-12}{7}$$

$$\frac{56}{-45} = \frac{-56}{45}$$

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.

$$\frac{75}{-46} = \frac{-75}{46} = \frac{-1125}{690}$$

$$\frac{-76}{30} = \frac{-38}{15} = \frac{-1748}{690}$$

$$-1125 > -1748 \text{ donc } \frac{75}{-46} > \frac{-76}{30}$$

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.

$$\frac{21}{-20} + \frac{13}{-21} = \frac{-21}{20} + \frac{-13}{21} = \frac{-441}{420} + \frac{-260}{420} = \frac{-701}{420}$$

$$\frac{-1}{-13} - \frac{-29}{-17} = \frac{1}{13} - \frac{29}{17} = \frac{17}{221} - \frac{377}{221} = \frac{-360}{221}$$

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.

$$\frac{-15}{7} \times \frac{48}{-6} = \frac{-15}{7} \times \frac{-8}{1} = \frac{-3 \times 5 \times -2^3}{7 \times 1} = \frac{120}{7}$$

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

$$\frac{32}{-20} : \frac{27}{16} = \frac{-8}{5} \times \frac{16}{27} = \frac{-2^3 \times 2^4}{5 \times 3^3} = \frac{-128}{135}$$

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