

♥ 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 5 donne 38 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 76 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{22}{-26}, \frac{-33}{-6}, \frac{-20}{28}, \frac{-45}{21}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-90}{-12}$ et $\frac{63}{22}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{29}{-2} + \frac{-14}{36}$ puis $\frac{43}{21} - \frac{-10}{-21}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{8}{-6} \times \frac{-28}{49}$ puis $\frac{42}{12} : \frac{9}{-23}$

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 5 donne 38 ?

$$\text{C'est } \frac{38}{5}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 19 donne 76 ?

$$\text{C'est } \frac{76}{19} = \frac{4}{1}$$

Exercice 2

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

$$\frac{22}{-26} = \frac{-11}{13}$$

$$\frac{-33}{-6} = \frac{11}{2}$$

$$\frac{-20}{28} = \frac{-5}{7}$$

$$\frac{-45}{21} = \frac{-15}{7}$$

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.

$$\frac{-90}{-12} = \frac{15}{2} = \frac{165}{22}$$

$$\frac{63}{22}$$

$$165 > 63 \text{ donc } \frac{-90}{-12} > \frac{63}{22}$$

Correction

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.

$$\frac{29}{-2} + \frac{-14}{36} = \frac{-29}{2} + \frac{-7}{18} = \frac{-261}{18} + \frac{-7}{18} = \frac{-268}{18} = \frac{-134}{9}$$

$$\frac{43}{21} - \frac{-10}{-21} = \frac{-254}{21} = \frac{11}{21}$$

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.

$$\frac{8}{-6} \times \frac{-28}{49} = \frac{-4}{3} \times \frac{-4}{7} = \frac{-2^2 \times -2^2}{3 \times 7} = \frac{16}{21}$$

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

$$\frac{42}{12} : \frac{9}{-23} = \frac{7}{2} \times \frac{23}{-9} = \frac{7 \times 23}{2 \times -3^2} = \frac{-161}{18}$$