

♥ 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 2 donne 39 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 100 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{39}{8}, \frac{-6}{40}, \frac{-55}{2}, \frac{-30}{30}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-91}{9}$ et $\frac{-61}{14}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{33}{22} + \frac{13}{48}$ puis $\frac{43}{-10} - \frac{32}{18}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{26}{42} \times \frac{-8}{-13}$ puis $\frac{-12}{-5} : \frac{51}{21}$

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 2 donne 39 ?

$$\text{C'est } \frac{39}{2}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 100 ?

$$\text{C'est } \frac{100}{43}$$

Exercice 2

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

$$\frac{39}{6} = \frac{13}{2}$$

$$\frac{-6}{40} = \frac{-3}{20}$$

$$\frac{-55}{2} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{-30}{30} = -1$$

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.

$$\frac{-91}{9} = \frac{-1274}{126}$$

$$\frac{-61}{14} = \frac{-549}{126}$$

$$-1274 < -549 \text{ donc } \frac{-91}{9} < \frac{-61}{14}$$

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.

$$\frac{33}{22} + \frac{13}{48} = \frac{3}{2} + \frac{13}{48} = \frac{72}{48} + \frac{13}{48} = \frac{85}{48}$$

$$\frac{43}{-10} - \frac{32}{18} = \frac{-43}{10} - \frac{16}{9} = \frac{-387}{90} - \frac{160}{90} = \frac{-547}{90}$$

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.

$$\frac{26}{42} \times \frac{-8}{-13} = \frac{13}{21} \times \frac{8}{13} = \frac{13 \times 2^3}{3 \times 7 \times 13} = \frac{8}{21}$$

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

$$\frac{-12}{-5} : \frac{51}{21} = \frac{12}{5} \times \frac{7}{17} = \frac{2^2 \times 3 \times 7}{5 \times 17} = \frac{84}{85}$$