

♥ 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 13 donne 25 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 51 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-27}{3}, \frac{-26}{12}, \frac{27}{-40}, \frac{-6}{6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{76}{20}$ et $\frac{-90}{-65}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{43}{-5} + \frac{49}{-17}$ puis $\frac{28}{15} - \frac{3}{14}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{13}{4} \times \frac{-13}{19}$ puis $\frac{50}{-25} : \frac{6}{38}$

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 13 donne 25 ?

$$\text{C'est } \frac{25}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 50 donne 51 ?

$$\text{C'est } \frac{51}{50}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-27}{3} = -9$$

$$\frac{-26}{12} = \frac{-13}{6}$$

$$\frac{27}{-40} = \frac{-27}{40}$$

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

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.

$$\frac{76}{20} = \frac{19}{5} = \frac{247}{65}$$

$$\frac{-90}{-65} = \frac{18}{13} = \frac{90}{65}$$

$$247 > 90 \text{ donc } \frac{76}{20} > \frac{-90}{-65}$$

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.

$$\frac{43}{-5} + \frac{49}{-17} = \frac{-43}{5} + \frac{-49}{17} = \frac{-731}{85} + \frac{-245}{85} = \frac{-976}{85}$$

$$\frac{28}{15} - \frac{3}{14} = \frac{392}{210} - \frac{45}{210} = \frac{347}{210}$$

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.

$$\frac{13}{4} \times \frac{-13}{19} = \frac{13 \times -13}{2^2 \times 19} = \frac{-169}{76}$$

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

$$\frac{50}{-25} : \frac{6}{38} = \frac{-2}{1} \times \frac{19}{3} = \frac{-2 \times 19}{1 \times 3} = \frac{-38}{3}$$