

♥ 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 42 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 52 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-28}{-24}, \frac{15}{-30}, \frac{21}{33}, \frac{6}{-30}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-38}{-34}$ et $\frac{64}{9}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{7}{10} + \frac{41}{-12}$ puis $\frac{33}{-11} - \frac{-30}{51}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-26}{-5} \times \frac{-29}{38}$ puis $\frac{33}{-14} : \frac{-21}{-25}$

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 42 ?

$$\text{C'est } \frac{42}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 52 ?

$$\text{C'est } \frac{52}{25}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-28}{-24} = \frac{7}{6}$$

$$\frac{15}{-30} = \frac{-1}{2}$$

$$\frac{21}{33} = \frac{7}{11}$$

$$\frac{6}{-30} = \frac{-1}{5}$$

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.

$$\frac{-38}{-34} = \frac{19}{17} = \frac{171}{153}$$

$$\frac{64}{9} = \frac{1088}{153}$$

$$171 < 1088 \text{ donc } \frac{-38}{-34} < \frac{64}{9}$$

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.

$$\frac{7}{10} + \frac{41}{-12} = \frac{7}{10} + \frac{-41}{12} = \frac{42}{60} + \frac{-205}{60} = \frac{-163}{60}$$

$$\frac{33}{-11} - \frac{-30}{51} = \frac{-3}{1} - \frac{-10}{17} = \frac{-51}{17} - \frac{-10}{17} = \frac{-41}{17}$$

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.

$$\frac{-26}{-5} \times \frac{-29}{38} = \frac{26}{5} \times \frac{-29}{38} = \frac{2 \times 13 \times -29}{5 \times 2 \times 19} = \frac{-377}{95}$$

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

$$\frac{33}{-14} \div \frac{-21}{-25} = \frac{-33}{14} \times \frac{25}{21} = \frac{-11 \times 3 \times 5^2}{2 \times 7 \times 3 \times 7} = \frac{-275}{98}$$