

♥ 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 9 donne 27 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 136 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{12}{70}, \frac{14}{2}, -\frac{28}{9}, \frac{25}{-6}$$

Exercice 3

Compare $-\frac{33}{-28}$ et $\frac{48}{42}$

Exercice 4

Calcule : $-\frac{15}{47} + \frac{25}{-14}$ puis $-\frac{8}{-12} - \frac{17}{-23}$

Exercice 5

Calcule : $-\frac{22}{35} \times \frac{30}{13}$ puis $\frac{52}{38} : \frac{16}{29}$

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 9 donne 27 ?

$$\text{C'est } \frac{27}{9} = 3$$

Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 136 ?

$$\text{C'est } \frac{136}{43}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-12}{70} = \frac{-6}{35}$$

$$\frac{14}{2} = 7$$

$$\frac{-28}{9} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{25}{-6} = \frac{-25}{6}$$

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.

$$\frac{-33}{-28} = \frac{33}{28}$$

$$\frac{48}{42} = \frac{8}{7} = \frac{32}{28}$$

$$33 > 32 \text{ donc } \frac{-33}{-28} > \frac{48}{42}$$

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.

$$\frac{-15}{47} + \frac{25}{-14} = \frac{-15}{47} + \frac{-25}{14} = \frac{-210}{658} + \frac{-1175}{658} = \frac{-1385}{658}$$

$$\frac{-8}{-12} - \frac{17}{-23} = \frac{2}{3} - \frac{-17}{23} = \frac{46}{69} - \frac{-51}{69} = \frac{97}{69}$$

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.

$$\frac{-22}{35} \times \frac{30}{13} = \frac{-2 \times 11 \times 2 \times 3 \times 5}{5 \times 7 \times 13} = \frac{-132}{91}$$

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

$$\frac{52}{38} \div \frac{16}{29} = \frac{26}{19} \times \frac{29}{16} = \frac{2 \times 13 \times 29}{19 \times 2^4} = \frac{377}{152}$$