

♥ 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 7 donne 39 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 91 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{36}{12}, -\frac{20}{21}, \frac{16}{-24}, -\frac{10}{60}$$

Exercice 3

Compare $\frac{43}{-18}$ et $\frac{-99}{87}$

Exercice 4

Calcule : $-\frac{6}{9} + \frac{8}{45}$ puis $-\frac{16}{53} - \frac{9}{29}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{30}{12} \times \frac{47}{28}$ puis $-\frac{8}{52} : \frac{17}{2}$

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 7 donne 39 ?

$$\text{C'est } \frac{39}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 91 ?

$$\text{C'est } \frac{91}{25}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-36}{12} = -3$$

$\frac{-20}{21}$ est irréductible

$$\frac{16}{-24} = \frac{-2}{3}$$

$$\frac{-10}{60} = \frac{-1}{6}$$

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.

$$\frac{43}{-18} = \frac{-43}{18} = \frac{-1247}{522}$$

$$\frac{-99}{87} = \frac{-33}{29} = \frac{-594}{522}$$

$$-1247 < -594 \text{ donc } \frac{43}{-18} < \frac{-99}{87}$$

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.

$$\frac{-6}{-9} + \frac{8}{45} = \frac{2}{3} + \frac{8}{45} = \frac{30}{45} + \frac{8}{45} = \frac{38}{45}$$

$$\frac{-16}{53} - \frac{9}{29} = \frac{-464}{1537} - \frac{477}{1537} = \frac{-941}{1537}$$

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.

$$\frac{30}{12} \times \frac{47}{28} = \frac{5}{2} \times \frac{47}{28} = \frac{5 \times 47}{2 \times 2^2 \times 7} = \frac{235}{56}$$

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

$$\frac{-8}{52} \div \frac{17}{2} = \frac{-2}{13} \times \frac{2}{17} = \frac{-2 \times 2}{13 \times 17} = \frac{-4}{221}$$