

♥ 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 4 donne 42 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 138 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{60}{18}, -\frac{22}{9}, \frac{25}{-25}, \frac{10}{14}$$

Exercice 3

Compare $\frac{95}{-9}$ et $\frac{73}{-30}$

Exercice 4

Calcule : $-\frac{23}{43} + \frac{49}{24}$ puis $\frac{17}{-12} - \frac{-29}{4}$

Exercice 5

Calcule : $-\frac{1}{38} \times \frac{43}{25}$ puis $\frac{27}{32} : \frac{51}{-24}$

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 4 donne 42 ?

$$\text{C'est } \frac{42}{4} = \frac{21}{2}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 35 donne 138 ?

$$\text{C'est } \frac{138}{35}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-60}{18} = \frac{-10}{3}$$

$$\frac{-22}{9} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{25}{-25} = -1$$

$$\frac{10}{14} = \frac{5}{7}$$

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.

$$\frac{95}{-9} = \frac{-95}{9} = \frac{-950}{90}$$

$$\frac{73}{-30} = \frac{-73}{30} = \frac{-219}{90}$$

$$-950 < -219 \text{ donc } \frac{95}{-9} < \frac{73}{-30}$$

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.

$$\frac{-23}{43} + \frac{49}{24} = \frac{-552}{1032} + \frac{2107}{1032} = \frac{1555}{1032}$$

$$\frac{17}{-12} - \frac{-29}{4} = \frac{-17}{12} - \frac{-29}{4} = \frac{-17}{12} - \frac{-87}{12} = \frac{70}{12} = \frac{35}{6}$$

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.

$$\frac{-1}{38} \times \frac{43}{25} = \frac{-1 \times 43}{2 \times 19 \times 5^2} = \frac{-43}{950}$$

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

$$\frac{27}{32} \div \frac{51}{-24} = \frac{27}{32} \times \frac{8}{-17} = \frac{3^3 \times 2^3}{2^5 \times -17} = \frac{-27}{68}$$