

♥ 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 3 donne 25 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 38 donne 171 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{30}{-3}, \frac{39}{-15}, \frac{-22}{10}, \frac{35}{2}$$

Exercice 3

Compare $\frac{27}{-20}$ et $\frac{37}{-36}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{32}{-29} + \frac{-25}{38}$ puis $\frac{-14}{43} - \frac{2}{-10}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-7}{24} \times \frac{40}{55}$ puis $\frac{31}{-2} : \frac{-25}{-10}$

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 3 donne 25 ?

$$\text{C'est } \frac{25}{3}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 38 donne 171 ?

$$\text{C'est } \frac{171}{38} = \frac{9}{2}$$

Exercice 2

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

$$\frac{30}{-3} = -10$$

$$\frac{39}{-15} = \frac{-13}{5}$$

$$\frac{-22}{10} = \frac{-11}{5}$$

$$\frac{35}{2} \text{ est irréductible}$$

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.

$$\frac{27}{-20} = \frac{-27}{20} = \frac{-243}{180}$$

$$\frac{37}{-36} = \frac{-37}{36} = \frac{-185}{180}$$

$$-243 < -185 \text{ donc } \frac{27}{-20} < \frac{37}{-36}$$

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.

$$\frac{32}{-29} + \frac{-25}{38} = \frac{-32}{29} + \frac{-25}{38} = \frac{-1216}{1102} + \frac{-725}{1102} = \frac{-1941}{1102}$$

$$\frac{-14}{43} - \frac{2}{-10} = \frac{-70}{215} - \frac{-43}{215} = \frac{-27}{215}$$

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.

$$\frac{-7}{24} \times \frac{40}{55} = \frac{-7}{24} \times \frac{8}{11} = \frac{-7 \times 2^3}{2^3 \times 3 \times 11} = \frac{-7}{33}$$

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

$$\frac{31}{-2} \cdot \frac{-25}{-10} = \frac{-31}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{-31 \times 2}{2 \times 5} = \frac{-31}{5}$$