

♥ 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 41 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 116 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{20}{26}, \frac{10}{2}, \frac{40}{10}, \frac{18}{24}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-57}{2}$ et $\frac{-72}{33}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-4}{14} + \frac{9}{-25}$ puis $\frac{2}{-24} - \frac{35}{39}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-20}{6} \times \frac{37}{53}$ puis $\frac{30}{44} : \frac{-2}{34}$

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 41 ?

$$\text{C'est } \frac{41}{9}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 116 ?

$$\text{C'est } \frac{116}{25}$$

Exercice 2

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

$$\frac{20}{26} = \frac{10}{13}$$

$$\frac{10}{2} = 5$$

$$\frac{40}{-10} = -4$$

$$\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

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.

$$\frac{-57}{2} = \frac{-627}{22}$$

$$\frac{-72}{33} = \frac{-24}{11} = \frac{-48}{22}$$

$$-627 < -48 \text{ donc } \frac{-57}{2} < \frac{-72}{33}$$

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.

$$\frac{-4}{14} + \frac{9}{-25} = \frac{-2}{7} + \frac{-9}{25} = \frac{-50}{175} + \frac{-63}{175} = \frac{-113}{175}$$

$$\frac{2}{-24} - \frac{35}{39} = \frac{-1}{12} - \frac{35}{39} = \frac{-13}{156} - \frac{140}{156} = \frac{-153}{156} = \frac{-51}{52}$$

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.

$$\frac{-20}{6} \times \frac{37}{53} = \frac{-10}{3} \times \frac{37}{53} = \frac{-2 \times 5 \times 37}{3 \times 53} = \frac{-370}{159}$$

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

$$\frac{30}{44} \div \frac{-2}{34} = \frac{15}{22} \times \frac{17}{-1} = \frac{3 \times 5 \times 17}{2 \times 11 \times -1} = \frac{-255}{22}$$