

♥ 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 36 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 141 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{18}{55}, \frac{-4}{24}, \frac{-22}{-12}, \frac{28}{35}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-49}{90}$ et $\frac{59}{16}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{9}{-14} + \frac{50}{-26}$ puis $\frac{49}{10} - \frac{-13}{12}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-10}{17} \times \frac{7}{-15}$ puis $\frac{14}{-18} : \frac{-4}{31}$

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 36 ?

$$\text{C'est } \frac{36}{9} = 4$$

Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 141 ?

$$\text{C'est } \frac{141}{25}$$

Exercice 2

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

$\frac{18}{55}$ est irréductible

$$\frac{-4}{24} = \frac{-1}{6}$$

$$\frac{-22}{-12} = \frac{11}{6}$$

$$\frac{28}{35} = \frac{4}{5}$$

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.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{-49}{90} \leq 0 \leq \frac{59}{16}$$

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.

$$\frac{9}{-14} + \frac{50}{-26} = \frac{-9}{14} + \frac{-25}{13} = \frac{-117}{182} + \frac{-350}{182} = \frac{-467}{182}$$

$$\frac{49}{10} - \frac{-13}{12} = \frac{294}{60} - \frac{-65}{60} = \frac{359}{60}$$

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.

$$\frac{-10}{17} \times \frac{7}{-15} = \frac{-10}{17} \times \frac{-7}{15} = \frac{-2 \times 5 \times -7}{17 \times 3 \times 5} = \frac{14}{51}$$

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

$$\frac{14}{-18} \div \frac{-4}{31} = \frac{-7}{9} \times \frac{31}{-4} = \frac{-7 \times 31}{3^2 \times -2^2} = \frac{217}{36}$$