

♥ 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 10 donne 43 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 26 donne 65 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{18}{-42}, \frac{14}{-15}, \frac{18}{70}, \frac{26}{20}$$

Exercice 3

Compare $\frac{37}{-34}$ et $\frac{-48}{-88}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{28}{9} + \frac{-11}{-26}$ puis $\frac{55}{46} - \frac{40}{53}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-18}{-4} \times \frac{37}{13}$ puis $\frac{-1}{48} : \frac{-26}{49}$

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 10 donne 43 ?

$$\text{C'est } \frac{43}{10}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 26 donne 65 ?

$$\text{C'est } \frac{65}{26} = \frac{5}{2}$$

Exercice 2

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

$$\frac{18}{-42} = \frac{-3}{7}$$

$$\frac{14}{-15} = \frac{-14}{15}$$

$$\frac{18}{70} = \frac{9}{35}$$

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

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 !

$$\frac{37}{-34} \leq 0 \leq \frac{-48}{-88}$$

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.

$$\frac{28}{9} + \frac{-11}{-26} = \frac{28}{9} + \frac{11}{26} = \frac{728}{234} + \frac{99}{234} = \frac{827}{234}$$

$$\frac{55}{46} - \frac{40}{53} = \frac{2915}{2438} - \frac{1840}{2438} = \frac{1075}{2438}$$

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.

$$\frac{-18}{-4} \times \frac{37}{13} = \frac{9}{2} \times \frac{37}{13} = \frac{3^2 \times 37}{2 \times 13} = \frac{333}{26}$$

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

$$\frac{-1}{48} \div \frac{-26}{49} = \frac{-1}{48} \times \frac{49}{-26} = \frac{-1 \times 7^2}{2^4 \times 3 \times -2 \times 13} = \frac{49}{1248}$$