

♥ 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 43 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 77 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-24}{42}, \frac{33}{15}, \frac{10}{-33}, \frac{21}{-20}$$

Exercice 3

Compare $\frac{33}{4}$ et $\frac{14}{78}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{25}{-16} + \frac{-21}{16}$ puis $\frac{49}{3} - \frac{43}{7}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{19}{-12} \times \frac{-26}{40}$ puis $\frac{39}{37} : \frac{49}{54}$

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 43 ?

$$\text{C'est } \frac{43}{4}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 77 ?

$$\text{C'est } \frac{77}{34}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-24}{42} = \frac{-4}{7}$$

$$\frac{33}{15} = \frac{11}{5}$$

$$\frac{10}{-33} = \frac{-10}{33}$$

$$\frac{21}{-20} = \frac{-21}{20}$$

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 en comparant numérateurs et dénominateurs que :

$$\frac{33}{4} > 1 > \frac{14}{78}$$

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.

$$\frac{25}{-16} + \frac{-21}{16} = \frac{-25}{16} + \frac{-21}{16} = \frac{-46}{16} = \frac{-23}{8}$$

$$\frac{49}{3} - \frac{43}{7} = \frac{343}{21} - \frac{129}{21} = \frac{214}{21}$$

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.

$$\frac{19}{-12} \times \frac{-26}{40} = \frac{-19}{12} \times \frac{-13}{20} = \frac{-19 \times -13}{2^2 \times 3 \times 2^2 \times 5} = \frac{247}{240}$$

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

$$\frac{39}{37} \cdot \frac{49}{54} = \frac{39}{37} \times \frac{54}{49} = \frac{3 \times 13 \times 2 \times 3^3}{37 \times 7^2} = \frac{2106}{1813}$$