

♥ 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 14 donne 47 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 36 donne 148 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-24}{24}, \frac{-20}{-33}, \frac{-25}{-16}, \frac{-45}{15}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-37}{50}$ et $\frac{85}{-86}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-18}{-3} + \frac{34}{-10}$ puis $\frac{13}{25} - \frac{48}{16}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{2}{20} \times \frac{4}{54}$ puis $\frac{23}{-10} : \frac{46}{18}$

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 14 donne 47 ?

$$\text{C'est } \frac{47}{14}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 36 donne 148 ?

$$\text{C'est } \frac{148}{36} = \frac{37}{9}$$

Exercice 2

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

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

$$\frac{-20}{-33} = \frac{20}{33}$$

$$\frac{-25}{-16} = \frac{25}{16}$$

$$\frac{-45}{15} = -3$$

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.

$$\frac{-37}{50} = \frac{-1591}{2150}$$

$$\frac{85}{-86} = \frac{-85}{86} = \frac{-2125}{2150}$$

$$-1591 > -2125 \text{ donc } \frac{-37}{50} > \frac{85}{-86}$$

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.

$$\frac{-18}{-3} + \frac{34}{-10} = \frac{6}{1} + \frac{-17}{5} = \frac{30}{5} + \frac{-17}{5} = \frac{13}{5}$$

$$\frac{13}{25} - \frac{48}{16} = \frac{13}{25} - \frac{75}{25} = \frac{-62}{25}$$

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.

$$\frac{2}{20} \times \frac{4}{54} = \frac{1}{10} \times \frac{2}{27} = \frac{1 \times 2}{2 \times 5 \times 3^3} = \frac{1}{135}$$

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

$$\frac{23}{-10} : \frac{46}{18} = \frac{-23}{10} \times \frac{9}{23} = \frac{-23 \times 3^2}{2 \times 5 \times 23} = \frac{-9}{10}$$