

♥ 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 6 donne 18 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 57 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{3}{18}, \frac{24}{25}, \frac{50}{14}, \frac{9}{12}$$

Exercice 3

Compare $\frac{37}{48}$ et $\frac{5}{29}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{40}{20} + \frac{34}{29}$ puis $\frac{53}{21} - \frac{-26}{30}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-5}{32} \times \frac{-2}{-11}$ puis $\frac{3}{-4} : \frac{49}{-30}$

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 6 donne 18 ?

$$\text{C'est } \frac{18}{6} = 3$$

Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 57 ?

$$\text{C'est } \frac{57}{44}$$

Exercice 2

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

$$\frac{3}{18} = \frac{1}{6}$$

$\frac{24}{25}$ est irréductible

$$\frac{50}{14} = \frac{25}{7}$$

$$\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

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.

$$\frac{37}{48} = \frac{1073}{1392}$$

$$\frac{5}{29} = \frac{240}{1392}$$

$$1073 > 240 \text{ donc } \frac{37}{48} > \frac{5}{29}$$

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.

$$\frac{40}{20} + \frac{34}{29} = \frac{2}{1} + \frac{34}{29} = \frac{58}{29} + \frac{34}{29} = \frac{92}{29}$$

$$\frac{53}{21} - \frac{-26}{30} = \frac{265}{105} - \frac{-91}{105} = \frac{356}{105}$$

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.

$$\frac{-5}{32} \times \frac{-2}{-11} = \frac{-5}{32} \times \frac{2}{11} = \frac{-5 \times 2}{2^5 \times 11} = \frac{-5}{176}$$

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

$$\frac{3}{-4} : \frac{49}{-30} = \frac{-3}{4} \times \frac{30}{-49} = \frac{-3 \times 2 \times 3 \times 5}{2^2 \times -7^2} = \frac{45}{98}$$