

♥ 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 34 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 38 donne 90 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-65}{-30}, \frac{-42}{8}, \frac{-12}{-16}, \frac{-5}{24}$$

Exercice 3

Compare $\frac{62}{10}$ et $\frac{25}{2}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{7}{21} + \frac{-10}{50}$ puis $\frac{14}{48} - \frac{-2}{-16}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{36}{-7} \times \frac{42}{28}$ puis $\frac{25}{15} : \frac{48}{26}$

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 34 ?

$$\text{C'est } \frac{34}{14} = \frac{17}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 38 donne 90 ?

$$\text{C'est } \frac{90}{38} = \frac{45}{19}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-65}{-30} = \frac{13}{6}$$

$$\frac{-42}{8} = \frac{-21}{4}$$

$$\frac{-12}{-16} = \frac{3}{4}$$

$\frac{-5}{24}$ est irréductible

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.

$$\frac{62}{10} = \frac{31}{5} = \frac{62}{10}$$

$$\frac{25}{2} = \frac{125}{10}$$

$$62 < 125 \text{ donc } \frac{62}{10} < \frac{25}{2}$$

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.

$$\frac{7}{21} + \frac{-10}{50} = \frac{1}{3} + \frac{-1}{5} = \frac{5}{15} + \frac{-3}{15} = \frac{2}{15}$$

$$\frac{14}{48} - \frac{-2}{-16} = \frac{7}{24} - \frac{1}{8} = \frac{7}{24} - \frac{3}{24} = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$$

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.

$$\frac{36}{-7} \times \frac{42}{28} = \frac{-36}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{-2^2 \times 3^2 \times 3}{7 \times 2} = \frac{-54}{7}$$

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

$$\frac{25}{15} : \frac{48}{26} = \frac{5}{3} \times \frac{13}{24} = \frac{5 \times 13}{3 \times 2^3 \times 3} = \frac{65}{72}$$