

♥ 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 13 donne 37 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 81 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{27}{12}, \frac{15}{40}, \frac{3}{55}, \frac{14}{36}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-97}{77}$ et $\frac{-73}{19}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{35}{6} + \frac{12}{2}$ puis $\frac{5}{-30} - \frac{31}{17}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{54}{28} \times \frac{24}{-19}$ puis $\frac{39}{30} : \frac{17}{12}$

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 13 donne 37 ?

$$\text{C'est } \frac{37}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 81 ?

$$\text{C'est } \frac{81}{34}$$

Exercice 2

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

$$\frac{27}{12} = \frac{9}{4}$$

$$\frac{15}{-40} = \frac{-3}{8}$$

$\frac{3}{55}$ est irréductible

$$\frac{14}{36} = \frac{7}{18}$$

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.

$$\frac{-97}{77} = \frac{-1843}{1463}$$

$$\frac{-73}{19} = \frac{-5621}{1463}$$

$$-1843 > -5621 \text{ donc } \frac{-97}{77} > \frac{-73}{19}$$

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.

$$\frac{35}{6} + \frac{12}{2} = \frac{35}{6} + \frac{6}{1} = \frac{35}{6} + \frac{36}{6} = \frac{71}{6}$$

$$\frac{5}{-30} - \frac{31}{17} = \frac{-1}{6} - \frac{31}{17} = \frac{-17}{102} - \frac{186}{102} = \frac{-203}{102}$$

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.

$$\frac{54}{28} \times \frac{24}{-19} = \frac{27}{14} \times \frac{-24}{19} = \frac{3^3 \times -2^3 \times 3}{2 \times 7 \times 19} = \frac{-324}{133}$$

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

$$\frac{39}{30} : \frac{17}{12} = \frac{13}{10} \times \frac{12}{17} = \frac{13 \times 2^2 \times 3}{2 \times 5 \times 17} = \frac{78}{85}$$