

♥ 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 15 donne 22 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 111 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-24}{42}, \frac{-6}{-25}, \frac{-70}{-6}, \frac{10}{5}$$

Exercice 3

Compare $\frac{62}{25}$ et $\frac{-17}{-63}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{39}{40} + \frac{34}{26}$ puis $\frac{-19}{6} - \frac{-6}{36}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-16}{49} \times \frac{25}{45}$ puis $\frac{-26}{27} : \frac{16}{2}$

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 15 donne 22 ?

$$\text{C'est } \frac{22}{15}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 111 ?

$$\text{C'est } \frac{111}{17}$$

Exercice 2

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

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

$$\frac{-6}{25} = \frac{6}{25}$$

$$\frac{-70}{6} = \frac{35}{3}$$

$$\frac{10}{5} = 2$$

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 :

$$\frac{62}{25} > 1 > \frac{-17}{-63}$$

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.

$$\frac{39}{40} + \frac{34}{26} = \frac{39}{40} + \frac{17}{13} = \frac{507}{520} + \frac{680}{520} = \frac{1187}{520}$$

$$\frac{-19}{6} - \frac{-6}{36} = \frac{-173}{6} = \frac{-3}{3}$$

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.

$$\frac{-16}{49} \times \frac{25}{45} = \frac{-16}{49} \times \frac{5}{9} = \frac{-2^4 \times 5}{7^2 \times 3^2} = \frac{-80}{441}$$

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

$$\frac{-26}{27} : \frac{16}{2} = \frac{-26}{27} \times \frac{1}{8} = \frac{-2 \times 13 \times 1}{3^3 \times 2^3} = \frac{-13}{108}$$