

♥ 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 48 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 171 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-40}{25}, \frac{24}{-28}, \frac{-24}{-50}, \frac{27}{-26}$$

Exercice 3

Compare $\frac{4}{-58}$ et $\frac{39}{-63}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{50}{55} + \frac{46}{-22}$ puis $\frac{-17}{4} - \frac{30}{9}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{5}{8} \times \frac{41}{30}$ puis $\frac{-23}{20} : \frac{-3}{24}$

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 48 ?

$$\text{C'est } \frac{48}{6} = 8$$

Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 171 ?

$$\text{C'est } \frac{171}{17}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-40}{25} = \frac{-8}{5}$$

$$\frac{24}{-28} = \frac{-6}{7}$$

$$\frac{-24}{-50} = \frac{12}{25}$$

$$\frac{27}{-26} = \frac{-27}{26}$$

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.

$$\frac{4}{-58} = \frac{-2}{29} = \frac{-42}{609}$$

$$\frac{39}{-63} = \frac{-13}{21} = \frac{-377}{609}$$

$$-42 > -377 \text{ donc } \frac{4}{-58} > \frac{39}{-63}$$

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.

$$\frac{50}{55} + \frac{46}{-22} = \frac{10}{11} + \frac{-23}{11} = \frac{-13}{11}$$

$$\frac{-17}{4} - \frac{30}{9} = \frac{-51}{12} - \frac{40}{12} = \frac{-91}{12}$$

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.

$$\frac{5}{8} \times \frac{41}{30} = \frac{5 \times 41}{2^3 \times 2 \times 3 \times 5} = \frac{41}{48}$$

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

$$\frac{-23}{20} : \frac{-3}{24} = \frac{-23}{20} \times \frac{8}{-1} = \frac{-23 \times 2^3}{2^2 \times 5 \times -1} = \frac{46}{5}$$