

♥ 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 7 donne 23 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 85 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{10}{-12}, \frac{40}{12}, \frac{50}{22}, \frac{-14}{-20}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-23}{91}$ et $\frac{78}{-10}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-13}{22} + \frac{-9}{50}$ puis $\frac{11}{41} - \frac{34}{54}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{49}{-19} \times \frac{43}{19}$ puis $\frac{-12}{12} : \frac{31}{32}$

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 7 donne 23 ?

$$\text{C'est } \frac{23}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 40 donne 85 ?

$$\text{C'est } \frac{85}{40} = \frac{17}{8}$$

Exercice 2

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

$$\frac{10}{-12} = \frac{-5}{6}$$

$$\frac{40}{12} = \frac{10}{3}$$

$$\frac{50}{22} = \frac{25}{11}$$

$$\frac{-14}{-20} = \frac{7}{10}$$

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 :

$$\frac{-23}{91} > -1 > \frac{78}{-10}$$

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.

$$\frac{-13}{22} + \frac{-9}{50} = \frac{-325}{550} + \frac{-99}{550} = \frac{-424}{550} = \frac{-212}{275}$$

$$\frac{11}{41} - \frac{34}{54} = \frac{297}{1107} - \frac{697}{1107} = \frac{-400}{1107}$$

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.

$$\frac{49}{-19} \times \frac{43}{19} = \frac{-49}{19} \times \frac{43}{19} = \frac{-7^2 \times 43}{19 \times 19} = \frac{-2107}{361}$$

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

$$\frac{-12}{12} : \frac{31}{32} = \frac{-1}{1} \times \frac{32}{31} = \frac{-1 \times 2^5}{1 \times 31} = \frac{-32}{31}$$