

♥ 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 2 donne 48 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 128 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-75}{25}, \frac{50}{-10}, \frac{12}{40}, \frac{-45}{-55}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-41}{52}$ et $\frac{45}{-49}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{10}{-9} + \frac{12}{22}$ puis $\frac{2}{-29} - \frac{26}{44}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{16}{-29} \times \frac{13}{-21}$ puis $\frac{15}{14} : \frac{50}{-24}$

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 2 donne 48 ?

$$\text{C'est } \frac{48}{2} = 24$$

Quel est le nombre qui multiplié par 44 donne 128 ?

$$\text{C'est } \frac{128}{44} = \frac{32}{11}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-75}{25} = -3$$

$$\frac{50}{-10} = -5$$

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

$$\frac{-45}{-55} = \frac{9}{11}$$

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.

$$\frac{-41}{52} = \frac{-2009}{2548}$$

$$\frac{45}{-49} = \frac{-45}{49} = \frac{-2340}{2548}$$

$$-2009 > -2340 \text{ donc } \frac{-41}{52} > \frac{45}{-49}$$

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.

$$\frac{10}{-9} + \frac{12}{22} = \frac{-10}{9} + \frac{6}{11} = \frac{-110}{99} + \frac{54}{99} = \frac{-56}{99}$$

$$\frac{2}{-29} - \frac{26}{44} = \frac{-2}{29} - \frac{13}{22} = \frac{-44}{638} - \frac{377}{638} = \frac{-421}{638}$$

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.

$$\frac{16}{-29} \times \frac{13}{-21} = \frac{-16}{29} \times \frac{-13}{21} = \frac{-2^4 \times -13}{29 \times 3 \times 7} = \frac{208}{609}$$

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

$$\frac{15}{14} \div \frac{50}{-24} = \frac{15}{14} \times \frac{12}{-25} = \frac{3 \times 5 \times 2^2 \times 3}{2 \times 7 \times -5^2} = \frac{-18}{35}$$