

♥ 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 9 donne 33 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 57 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-10}{-12}, \frac{6}{-21}, \frac{-42}{28}, \frac{-26}{-50}$$

Exercice 3

Compare $\frac{30}{-84}$ et $\frac{-7}{16}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{54}{27} + \frac{10}{55}$ puis $\frac{51}{30} - \frac{-16}{18}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{39}{-1} \times \frac{7}{11}$ puis $\frac{42}{-13} : \frac{-12}{55}$

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 9 donne 33 ?

$$\text{C'est } \frac{33}{9} = \frac{11}{3}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 27 donne 57 ?

$$\text{C'est } \frac{57}{27} = \frac{19}{9}$$

Exercice 2

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

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

$$\frac{6}{-21} = \frac{-2}{7}$$

$$\frac{-42}{28} = \frac{-3}{2}$$

$$\frac{-26}{-50} = \frac{13}{25}$$

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.

$$\frac{30}{-84} = \frac{-5}{14} = \frac{-40}{112}$$

$$\frac{-7}{16} = \frac{-49}{112}$$

$$-40 > -49 \text{ donc } \frac{30}{-84} > \frac{-7}{16}$$

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.

$$\frac{54}{27} + \frac{10}{55} = \frac{2}{1} + \frac{2}{11} = \frac{22}{11} + \frac{2}{11} = \frac{24}{11}$$

$$\frac{51}{30} - \frac{-16}{18} = \frac{17}{10} - \frac{-8}{9} = \frac{153}{90} - \frac{-80}{90} = \frac{233}{90}$$

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.

$$\frac{39}{-1} \times \frac{7}{11} = \frac{-39}{1} \times \frac{7}{11} = \frac{-3 \times 13 \times 7}{1 \times 11} = \frac{-273}{11}$$

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

$$\frac{42}{-13} \div \frac{-12}{55} = \frac{-42}{13} \times \frac{55}{-12} = \frac{-2 \times 3 \times 7 \times 11 \times 5}{13 \times -2^2 \times 3} = \frac{385}{26}$$