

♥ 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 11 donne 28 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 29 donne 76 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-12}{-21}, \frac{4}{-24}, \frac{-15}{-30}, \frac{-70}{20}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-22}{-54}$ et $\frac{-26}{-40}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{50}{-8} + \frac{-11}{38}$ puis $\frac{-24}{-29} - \frac{-5}{14}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-19}{39} \times \frac{55}{42}$ puis $\frac{35}{22} : \frac{48}{-24}$

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 11 donne 28 ?

$$\text{C'est } \frac{28}{11}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 29 donne 76 ?

$$\text{C'est } \frac{76}{29}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-12}{-21} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{4}{-24} = \frac{-1}{6}$$

$$\frac{-15}{-30} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{-70}{20} = \frac{-7}{2}$$

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.

$$\frac{-22}{-54} = \frac{11}{27} = \frac{220}{540}$$

$$\frac{-26}{-40} = \frac{13}{20} = \frac{351}{540}$$

$$220 < 351 \text{ donc } \frac{-22}{-54} < \frac{-26}{-40}$$

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.

$$\frac{50}{-8} + \frac{-11}{38} = \frac{-25}{4} + \frac{-11}{38} = \frac{-475}{76} + \frac{-22}{76} = \frac{-497}{76}$$

$$\frac{-24}{-29} - \frac{-5}{14} = \frac{24}{29} - \frac{-5}{14} = \frac{336}{406} - \frac{-145}{406} = \frac{481}{406}$$

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.

$$\frac{-19}{39} \times \frac{55}{42} = \frac{-19 \times 11 \times 5}{3 \times 13 \times 2 \times 3 \times 7} = \frac{-1045}{1638}$$

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

$$\frac{35}{22} : \frac{48}{-24} = \frac{35}{22} \times \frac{1}{-2} = \frac{5 \times 7 \times 1}{2 \times 11 \times -2} = \frac{-35}{44}$$