

♥ 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 14 donne 18 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 195 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{75}{3}, \frac{65}{-65}, \frac{-9}{-18}, \frac{-4}{6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{15}{51}$ et $\frac{-12}{-22}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{25}{50} + \frac{-5}{9}$ puis $\frac{-15}{15} - \frac{-27}{8}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-25}{12} \times \frac{-19}{-5}$ puis $\frac{25}{10} : \frac{13}{31}$

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 14 donne 18 ?

$$\text{C'est } \frac{18}{14} = \frac{9}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 25 donne 195 ?

$$\text{C'est } \frac{195}{25} = \frac{39}{5}$$

Exercice 2

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

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

$$\frac{65}{-65} = -1$$

$$\frac{-9}{-18} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{-4}{6} = \frac{-2}{3}$$

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.

$$\frac{15}{51} = \frac{5}{17} = \frac{55}{187}$$

$$\frac{-12}{-22} = \frac{6}{11} = \frac{102}{187}$$

$$55 < 102 \text{ donc } \frac{15}{51} < \frac{-12}{-22}$$

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.

$$\frac{25}{50} + \frac{-5}{9} = \frac{1}{2} + \frac{-5}{9} = \frac{9}{18} + \frac{-10}{18} = \frac{-1}{18}$$

$$\frac{-15}{15} - \frac{-27}{8} = \frac{-1}{1} - \frac{-27}{8} = \frac{-8}{8} - \frac{-27}{8} = \frac{19}{8}$$

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.

$$\frac{-25}{12} \times \frac{-19}{5} = \frac{-25}{12} \times \frac{19}{5} = \frac{-5^2 \times 19}{2^2 \times 3 \times 5} = \frac{-95}{12}$$

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

$$\frac{25}{10} \div \frac{13}{31} = \frac{5}{2} \times \frac{31}{13} = \frac{5 \times 31}{2 \times 13} = \frac{155}{26}$$