

♥ 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 5 donne 25 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 179 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-10}{-60}, \frac{-70}{-26}, \frac{-9}{-45}, \frac{6}{-33}$$

Exercice 3

Compare $\frac{26}{24}$ et $\frac{81}{20}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{12}{-28} + \frac{11}{-14}$ puis $\frac{-12}{7} - \frac{10}{-16}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-13}{-28} \times \frac{32}{-1}$ puis $\frac{19}{23} : \frac{2}{-23}$

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 5 donne 25 ?

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

Quel est le nombre qui multiplié par 43 donne 179 ?

$$\text{C'est } \frac{179}{43}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-10}{-60} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{-70}{-26} = \frac{35}{13}$$

$$\frac{-9}{-45} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{6}{-33} = \frac{-2}{11}$$

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.

$$\frac{26}{24} = \frac{13}{12} = \frac{65}{60}$$

$$\frac{81}{20} = \frac{243}{60}$$

$$65 < 243 \text{ donc } \frac{26}{24} < \frac{81}{20}$$

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.

$$\frac{12}{-28} + \frac{11}{-14} = \frac{-3}{7} + \frac{-11}{14} = \frac{-6}{14} + \frac{-11}{14} = \frac{-17}{14}$$

$$\frac{-12}{7} - \frac{10}{-16} = \frac{-96}{56} - \frac{-35}{56} = \frac{-61}{56}$$

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.

$$\frac{-13}{-28} \times \frac{32}{-1} = \frac{13}{28} \times \frac{-32}{1} = \frac{13 \times -2^5}{2^2 \times 7 \times 1} = \frac{-104}{7}$$

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

$$\frac{19}{23} \div \frac{2}{-23} = \frac{19}{23} \times \frac{23}{-2} = \frac{19 \times 23}{23 \times -2} = \frac{-19}{2}$$