

♥ 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 28 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 179 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{24}{39}, \frac{-45}{-12}, \frac{10}{15}, \frac{-12}{70}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-51}{-97}$ et $\frac{10}{66}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-30}{-14} + \frac{10}{6}$ puis $\frac{-23}{12} - \frac{-29}{33}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{13}{28} \times \frac{11}{14}$ puis $\frac{35}{34} : \frac{43}{-21}$

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 28 ?

$$\text{C'est } \frac{28}{14} = 2$$

Quel est le nombre qui multiplié par 34 donne 179 ?

$$\text{C'est } \frac{179}{34}$$

Exercice 2

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

$$\frac{24}{39} = \frac{8}{13}$$

$$\frac{-45}{-12} = \frac{15}{4}$$

$$\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{-12}{70} = \frac{-6}{35}$$

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.

$$\frac{-51}{-97} = \frac{51}{97} = \frac{1683}{3201}$$

$$\frac{10}{66} = \frac{5}{33} = \frac{485}{3201}$$

$$1683 > 485 \text{ donc } \frac{-51}{-97} > \frac{10}{66}$$

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.

$$\frac{-30}{-14} + \frac{10}{6} = \frac{15}{7} + \frac{5}{3} = \frac{45}{21} + \frac{35}{21} = \frac{80}{21}$$

$$\frac{-23}{12} - \frac{-29}{33} = \frac{-253}{132} - \frac{-116}{132} = \frac{-137}{132}$$

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.

$$\frac{13}{28} \times \frac{11}{14} = \frac{13 \times 11}{2^2 \times 7 \times 2 \times 7} = \frac{143}{392}$$

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

$$\frac{35}{34} \div \frac{43}{-21} = \frac{35}{34} \times \frac{21}{-43} = \frac{5 \times 7 \times 3 \times 7}{17 \times 2 \times -43} = \frac{-735}{1462}$$