

♥ 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 4 donne 20 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 191 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{22}{3}, \frac{28}{-10}, \frac{-26}{-12}, \frac{12}{-30}$$

Exercice 3

Compare $\frac{61}{88}$ et $\frac{29}{86}$

Exercice 4

Calcule : $-\frac{6}{35} + \frac{48}{21}$ puis $\frac{23}{-4} - \frac{2}{28}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{55}{16} \times \frac{52}{45}$ puis $\frac{43}{-10} : \frac{-29}{7}$

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 4 donne 20 ?

$$\text{C'est } \frac{20}{4} = 5$$

Quel est le nombre qui multiplié par 17 donne 191 ?

$$\text{C'est } \frac{191}{17}$$

Exercice 2

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

$\frac{22}{3}$ est irréductible

$$\frac{28}{-10} = \frac{-14}{5}$$

$$\frac{-26}{-12} = \frac{13}{6}$$

$$\frac{12}{-30} = \frac{-2}{5}$$

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.

$$\frac{61}{88} = \frac{2623}{3784}$$

$$\frac{29}{86} = \frac{1276}{3784}$$

$$2623 > 1276 \text{ donc } \frac{61}{88} > \frac{29}{86}$$

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.

$$\frac{-6}{35} + \frac{48}{21} = \frac{-6}{35} + \frac{16}{7} = \frac{-6}{35} + \frac{80}{35} = \frac{74}{35}$$

$$\frac{23}{-4} - \frac{2}{28} = \frac{-23}{4} - \frac{1}{14} = \frac{-161}{28} - \frac{2}{28} = \frac{-163}{28}$$

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.

$$\frac{55}{16} \times \frac{52}{45} = \frac{11 \times 5 \times 2^2 \times 13}{2^4 \times 3^2 \times 5} = \frac{143}{36}$$

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

$$\frac{43}{-10} \div \frac{-29}{7} = \frac{-43}{10} \times \frac{7}{-29} = \frac{-43 \times 7}{2 \times 5 \times -29} = \frac{301}{290}$$