

♥ 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 13 donne 17 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 119 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{4}{9}, \frac{12}{40}, \frac{21}{42}, \frac{25}{22}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-13}{2}$ et $\frac{-90}{13}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{16}{52} + \frac{-5}{9}$ puis $\frac{24}{-30} - \frac{-12}{-28}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{55}{30} \times \frac{4}{-19}$ puis $\frac{-20}{18} : \frac{23}{14}$

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 13 donne 17 ?

$$\text{C'est } \frac{17}{13}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 119 ?

$$\text{C'est } \frac{119}{39}$$

Exercice 2

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

$\frac{4}{9}$ est irréductible

$$\frac{12}{40} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{21}{-42} = \frac{-1}{2}$$

$$\frac{25}{-22} = \frac{-25}{22}$$

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.

$$\frac{-13}{2} = \frac{-169}{26}$$

$$\frac{-90}{13} = \frac{-180}{26}$$

$$-169 > -180 \text{ donc } \frac{-13}{2} > \frac{-90}{13}$$

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.

$$\frac{16}{52} + \frac{-5}{9} = \frac{4}{13} + \frac{-5}{9} = \frac{36}{117} + \frac{-65}{117} = \frac{-29}{117}$$

$$\frac{24}{-30} - \frac{-12}{-28} = \frac{-4}{5} - \frac{3}{7} = \frac{-28}{35} - \frac{15}{35} = \frac{-43}{35}$$

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.

$$\frac{55}{30} \times \frac{4}{-19} = \frac{11}{6} \times \frac{-4}{19} = \frac{11 \times -2^2}{2 \times 3 \times 19} = \frac{-22}{57}$$

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

$$\frac{-20}{18} : \frac{23}{14} = \frac{-10}{9} \times \frac{14}{23} = \frac{-2 \times 5 \times 2 \times 7}{3^2 \times 23} = \frac{-140}{207}$$