

♥ 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 7 donne 25 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 116 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{5}{-20}, \frac{16}{12}, \frac{-28}{25}, \frac{-18}{-12}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-38}{71}$ et $\frac{9}{-10}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{52}{-19} + \frac{38}{35}$ puis $\frac{-3}{-15} - \frac{-17}{47}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{39}{42} \times \frac{3}{-14}$ puis $\frac{4}{26} : \frac{47}{-9}$

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 7 donne 25 ?

$$\text{C'est } \frac{25}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 116 ?

$$\text{C'est } \frac{116}{31}$$

Exercice 2

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

$$\frac{5}{-20} = \frac{-1}{4}$$

$$\frac{16}{12} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{-28}{25} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{-18}{-12} = \frac{3}{2}$$

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.

$$\frac{-38}{71} = \frac{-380}{710}$$

$$\frac{9}{-10} = \frac{-9}{10} = \frac{-639}{710}$$

$$-380 > -639 \text{ donc } \frac{-38}{71} > \frac{9}{-10}$$

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.

$$\frac{52}{-19} + \frac{38}{35} = \frac{-52}{19} + \frac{38}{35} = \frac{-1820}{665} + \frac{722}{665} = \frac{-1098}{665}$$

$$\frac{-3}{-15} - \frac{-17}{47} = \frac{1}{5} - \frac{-17}{47} = \frac{47}{235} - \frac{-85}{235} = \frac{132}{235}$$

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.

$$\frac{39}{42} \times \frac{3}{-14} = \frac{13}{14} \times \frac{-3}{14} = \frac{13 \times -3}{2 \times 7 \times 2 \times 7} = \frac{-39}{196}$$

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

$$\frac{4}{26} \div \frac{47}{-9} = \frac{2}{13} \times \frac{9}{-47} = \frac{2 \times 3^2}{13 \times -47} = \frac{-18}{611}$$