

♥ 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 47 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 168 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{9}{3}, \frac{33}{-40}, \frac{-50}{26}, \frac{10}{-65}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-63}{-75}$ et $\frac{-71}{-91}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{28}{-19} + \frac{52}{18}$ puis $\frac{41}{-11} - \frac{11}{29}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-8}{9} \times \frac{-9}{43}$ puis $\frac{37}{-3} : \frac{5}{42}$

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 47 ?

$$\text{C'est } \frac{47}{7}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 168 ?

$$\text{C'est } \frac{168}{33} = \frac{56}{11}$$

Exercice 2

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

$$\frac{9}{3} = 3$$

$$\frac{33}{-40} = \frac{-33}{40}$$

$$\frac{-50}{26} = \frac{-25}{13}$$

$$\frac{10}{-65} = \frac{-2}{13}$$

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.

$$\frac{-63}{-75} = \frac{21}{25} = \frac{1911}{2275}$$

$$\frac{-71}{-91} = \frac{71}{91} = \frac{1775}{2275}$$

$$1911 > 1775 \text{ donc } \frac{-63}{-75} > \frac{-71}{-91}$$

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.

$$\frac{28}{-19} + \frac{52}{18} = \frac{-28}{19} + \frac{26}{9} = \frac{-252}{171} + \frac{494}{171} = \frac{242}{171}$$

$$\frac{41}{-11} - \frac{11}{29} = \frac{-41}{11} - \frac{11}{29} = \frac{-1189}{319} - \frac{121}{319} = \frac{-1310}{319}$$

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.

$$\frac{-8}{9} \times \frac{-9}{43} = \frac{-2^3 \times -3^2}{3^2 \times 43} = \frac{8}{43}$$

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

$$\frac{37}{-3} \cdot \frac{5}{42} = \frac{-37}{3} \times \frac{42}{5} = \frac{-37 \times 2 \times 3 \times 7}{3 \times 5} = \frac{-518}{5}$$