

♥ 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 9 donne 38 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 136 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{18}{-8}, \frac{18}{-3}, \frac{15}{33}, \frac{-75}{10}$$

Exercice 3

Compare $\frac{40}{89}$ et $\frac{3}{93}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-30}{-15} + \frac{8}{55}$ puis $\frac{-22}{-4} - \frac{-12}{52}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{29}{10} \times \frac{54}{52}$ puis $\frac{5}{40} : \frac{38}{16}$

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 9 donne 38 ?

$$\text{C'est } \frac{38}{9}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 39 donne 136 ?

$$\text{C'est } \frac{136}{39}$$

Exercice 2

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

$$\frac{18}{-8} = \frac{-9}{4}$$

$$\frac{18}{-3} = -6$$

$$\frac{15}{33} = \frac{5}{11}$$

$$\frac{-75}{10} = \frac{-15}{2}$$

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.

$$\frac{40}{89} = \frac{1240}{2759}$$

$$\frac{3}{93} = \frac{1}{31} = \frac{89}{2759}$$

$$1240 > 89 \text{ donc } \frac{40}{89} > \frac{3}{93}$$

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.

$$\frac{-30}{-15} + \frac{8}{55} = \frac{2}{1} + \frac{8}{55} = \frac{110}{55} + \frac{8}{55} = \frac{118}{55}$$

$$\frac{-22}{-4} - \frac{-12}{52} = \frac{11}{2} - \frac{-3}{13} = \frac{143}{26} - \frac{-6}{26} = \frac{149}{26}$$

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.

$$\frac{29}{10} \times \frac{54}{52} = \frac{29}{10} \times \frac{27}{26} = \frac{29 \times 3^3}{2 \times 5 \times 2 \times 13} = \frac{783}{260}$$

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

$$\frac{5}{40} \div \frac{38}{16} = \frac{1}{8} \times \frac{8}{19} = \frac{1 \times 2^3}{2^3 \times 19} = \frac{1}{19}$$