

♥ 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 38 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 29 donne 57 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-39}{3}, \frac{-8}{-10}, \frac{21}{-2}, \frac{22}{39}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-33}{-44}$ et $\frac{-22}{64}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{43}{33} + \frac{-17}{19}$ puis $\frac{35}{-15} - \frac{25}{49}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{27}{33} \times \frac{-12}{48}$ puis $\frac{32}{-18} : \frac{-6}{16}$

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 4 donne 38 ?

$$\text{C'est } \frac{38}{4} = \frac{19}{2}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 29 donne 57 ?

$$\text{C'est } \frac{57}{29}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-39}{3} = -13$$

$$\frac{-8}{-10} = \frac{4}{5}$$

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

$\frac{22}{39}$ est irréductible

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.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{-22}{64} \leq 0 \leq \frac{-33}{-44}$$

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.

$$\frac{43}{33} + \frac{-17}{19} = \frac{817}{627} + \frac{-561}{627} = \frac{256}{627}$$

$$\frac{35}{-15} - \frac{25}{49} = \frac{-7}{3} - \frac{25}{49} = \frac{-343}{147} - \frac{75}{147} = \frac{-418}{147}$$

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.

$$\frac{27}{33} \times \frac{-12}{48} = \frac{9}{11} \times \frac{-1}{4} = \frac{3^2 \times -1}{11 \times 2^2} = \frac{-9}{44}$$

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

$$\frac{32}{-18} : \frac{-6}{16} = \frac{-16}{9} \times \frac{8}{-3} = \frac{-2^4 \times 2^3}{3^2 \times -3} = \frac{128}{27}$$