

♥ 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 12 donne 16 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 28 donne 129 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{28}{-65}, \frac{-4}{-45}, \frac{-24}{-20}, \frac{-12}{-9}$$

Exercice 3

Compare $\frac{73}{-99}$ et $\frac{25}{56}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{51}{-6} + \frac{-11}{-27}$ puis $\frac{18}{36} - \frac{-19}{9}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{46}{40} \times \frac{7}{-29}$ puis $\frac{37}{55} : \frac{48}{-15}$

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 12 donne 16 ?

$$\text{C'est } \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 28 donne 129 ?

$$\text{C'est } \frac{129}{28}$$

Exercice 2

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

$$\frac{28}{-65} = \frac{-28}{65}$$

$$\frac{-4}{-45} = \frac{4}{45}$$

$$\frac{-24}{-20} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{-12}{-9} = \frac{4}{3}$$

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 !

$$\frac{73}{-99} \leq 0 \leq \frac{25}{56}$$

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.

$$\frac{51}{-6} + \frac{-11}{-27} = \frac{-17}{2} + \frac{11}{27} = \frac{-459}{54} + \frac{22}{54} = \frac{-437}{54}$$

$$\frac{18}{36} - \frac{-19}{9} = \frac{1}{2} - \frac{-19}{9} = \frac{9}{18} - \frac{-38}{18} = \frac{47}{18}$$

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.

$$\frac{46}{40} \times \frac{7}{-29} = \frac{23}{20} \times \frac{-7}{29} = \frac{23 \times -7}{2^2 \times 5 \times 29} = \frac{-161}{580}$$

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

$$\frac{37}{55} : \frac{48}{-15} = \frac{37}{55} \times \frac{5}{-16} = \frac{37 \times 5}{11 \times 5 \times -2^4} = \frac{-37}{176}$$