

♥ 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 37 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 45 donne 111 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{30}{39}, \frac{10}{-5}, -\frac{50}{35}, \frac{45}{5}$$

Exercice 3

Compare $\frac{48}{23}$ et $\frac{22}{-65}$

Exercice 4

Calcule : $-\frac{21}{40} + \frac{18}{24}$ puis $\frac{11}{27} - \frac{52}{51}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{44}{33} \times \frac{38}{48}$ puis $-\frac{19}{42} : \frac{-10}{22}$

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 37 ?

$$\text{C'est } \frac{37}{9}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 45 donne 111 ?

$$\text{C'est } \frac{111}{45} = \frac{37}{15}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-30}{39} = \frac{-10}{13}$$

$$\frac{10}{-5} = -2$$

$$\frac{-50}{35} = \frac{-10}{7}$$

$$\frac{45}{5} = 9$$

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 !

$$\frac{22}{-65} \leq 0 \leq \frac{48}{23}$$

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.

$$\frac{-21}{40} + \frac{18}{24} = \frac{-21}{40} + \frac{3}{4} = \frac{-21}{40} + \frac{30}{40} = \frac{9}{40}$$

$$\frac{11}{27} - \frac{52}{51} = \frac{187}{459} - \frac{468}{459} = \frac{-281}{459}$$

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.

$$\frac{44}{33} \times \frac{38}{48} = \frac{4}{3} \times \frac{19}{24} = \frac{2^2 \times 19}{3 \times 2^3 \times 3} = \frac{19}{18}$$

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

$$\frac{-19}{42} : \frac{-10}{22} = \frac{-19}{42} \times \frac{11}{-5} = \frac{-19 \times 11}{2 \times 3 \times 7 \times -5} = \frac{209}{210}$$