

Тождественные преобразования выражений

Переместительное свойство.

$$a + b = b + a, \quad ab = ba.$$

Сочетательное свойство.

$$(a + b) + c = a + (b + c), \quad (ab)c = a(bc).$$

Распределительное свойство.

$$a(b + c) = ab + ac.$$

$$\begin{aligned} & \boxed{2(ac - bc) + c(a + b) + bc} = \\ & = 2ac - 2bc + ca + cb + bc = \\ & = 2ac - 2bc + ac + bc + bc = \\ & = 2ac + ac - 2bc + bc + bc = \\ & = (2ac + ac) + (-2bc + bc + bc) = \\ & = (2 + 1)ac + (-2 + 1 + 1)bc = \\ & = 3ac + 0bc = \boxed{3ac}. \end{aligned}$$

Тождественным преобразованием называется преобразование одного выражения в другое, тождественно равное ему.



Приведение подобных слагаемых

Чтобы привести подобные слагаемые, надо сложить их коэффициенты и результат умножить на общую буквенную часть.

$$10a - 3a + 7a = (10 + (-3) + 7)a = 14a$$

Раскрытие скобок

Если перед скобками стоит знак «+», то скобки можно опустить, сохранив знак каждого слагаемого, заключённого в скобки.

$$a \oplus (5b - 2c) = a + 5b - 2c$$

Если перед скобками стоит знак «-», то скобки можно опустить, изменив знак каждого слагаемого, заключённого в скобки, на противоположный.

$$a \ominus (b - c) = a - b + c$$

Приведите подобные слагаемые в выражениях.

$$1) 7a - 9a + 21a = (7 + (-9) + 21)a = 19a;$$

$$\begin{aligned} 2) 10a + 3b - 4a - b &= 10a - 4a + 3b - b = \\ &= (10a - 4a) + (3b - b) = \\ &= (10 - 4)a + (3 - 1)b = 6a + 2b. \end{aligned}$$

Раскройте скобки в выражениях.

$$1) a \oplus (b + c - d) = a + b + c - d;$$

$$2) 2a \ominus (3b - c) = 2a - 3b + c;$$

$$3) a \oplus (b - c) \ominus (d + e) = a + b - c - d - e.$$