

*Тождество.
Тождественные
преобразования
выражений*

Найдем значение выражений
при $x=5$ и $y=4$

$$3(x+y)=3(5+4)=3*9=27$$

$$3x+3y=3*5+3*4=27$$

Найдем значение выражений
при $x=6$ и $y=5$

$$3(x+y)=3(6+5)=3*11=33$$

$$3x+3y=3*6+3*5=33$$

ВЫВОД:

Из распределительного свойства следует, что вообще при любых значениях переменных значения выражений $3(x+y)$ и $3x+3y$ равны.

$$3(x+y) = 3x+3y$$

Рассмотрим теперь выражения $2x+y$ и $2xy$

при $x=1$ и $y=2$ они принимают равные значения:

$$2x+y=2*1+2=4$$

$$2xy=2*1*2=4$$

при $x=3$, $y=4$ значения выражений разные

$$2x+y=2*3+4=10$$

$$2xy=2*3*4=24$$

ВЫВОД:

Выражения $3(x+y)$ и $3x+3y$ являются тождественно равными, а выражения $2x+y$ и $2xy$ не являются тождественно равными.

Определение:

Два выражения, значения которых равны при любых значениях переменных, называются **тождественно равными**.

ТОЖДЕСТВО

Равенство $3(x+y)$ и $3x+3y$ верно при любых значениях x и y . Такие равенства называются тождествами.

Определение: Равенство, верное при любых значениях переменных, называется **тождеством**.

Тождествами считают и верные числовые равенства. С тождествами мы уже встречались.

$$617 + 238 = 238 + 617$$

$$38 \cdot (150 + 173) = 38 \cdot 150 + 38 \cdot 173$$

$$315 \cdot 961 = 961 \cdot 315$$

**Тождествами являются равенства,
выражающие основные свойства действий над
числами.**

$$a + b = b + a$$

$$ab = ba$$

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

$$(ab)c = a(bc)$$

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

•

Можно привести и другие примеры тождеств:

$$a + 0 = a$$

$$a * 1 = a$$

$$a + (-a) = 0$$

$$a * (-b) = -ab$$

$$a - b = a + (-b)$$

$$(-a) * (-b) = ab$$

- Замену одного выражения другим, тождественно равным ему выражением, называют **тождественным преобразованием** или просто **преобразованием выражения.**

•

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

Пример 1.

Приведем подобные слагаемые

$$5x + 2x - 3x = x(5 + 2 - 3) = 4x$$

Если перед скобками стоит знак «плюс», то скобки можно опустить, сохранив знак каждого слагаемого, заключенного в скобки;

Пример 2.

Раскроем скобки в выражении

$$2a + (b-3c) = 2a + b - 3c$$

Если перед скобками стоит знак «минус», то скобки можно опустить, изменив знак каждого слагаемого, заключенного в скобки.

Пример 3.

Раскроем скобки в выражении

$$a - (4b - c) = a - 4b + c$$

Домашнее задание:
п. 5, №91, 97, 99