


# Линейные уравнения

$$x + 5 - 3x = 18$$

$$8(x - 5) = 7(4 - 9x) \dots$$

# Решение линейных уравнений с одной переменной



# Определение

Линейным уравнением с одной переменной называется уравнение вида  $ax + b = c$ , где  $a$ ,  $b$ ,  $c$  – числа,  $x$  – переменная.

**Например:**

$$4x + 8 = 0,$$

$$4 - 2x = 12;$$

$$-4x = 21$$

Решить уравнение – это значит найти все его корни или доказать, что корней нет.

- \* Корнем уравнения с одной переменной называется значение переменной, при котором уравнение обращается в верное равенство.

\* При решении уравнений с одной переменной используются следующие свойства:

- \* Если в уравнении перенести слагаемое из одной части в другую, изменив его знак, то получится уравнение, равносильное данному;
- \* Если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же число, то получится уравнение, равносильное данному.

# Алгоритм решения уравнения

1. Раскрыть скобки.
2. Перенести слагаемые, содержащие переменную, в одну часть уравнения, а числа без переменной – в другую часть.
3. Упростить, привести подобные слагаемые.
4. Найти корень уравнения.
5. Сделать проверку.

# Раскрытие скобок

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

Пример.

$$\begin{aligned}(2 - 7x) + (-8x + 3) &= 2 - 7x - 8x + 3 = \\ &= 5 - 15x.\end{aligned}$$

# Раскрытие скобок

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

$$(6x - 3) - (14 - 2x) = 6x - 3 - 14 + 2x = \\ = 8x - 17;$$

$$12 + (x - 3) - (-3x + 1) = 12 + x - 3 + 3x - \\ - 1 = 8 + 4x.$$



# Распределительное свойство умножения

- \*  $a(b + c) = ab + ac$
- \*  $a(b - c) = ab - ac$

Примеры:

$$6(3 - 2x) = 18 - 12x;$$

$$-5(a + 3) = -5a - 15.$$

# Примеры решения уравнений

$$3(x + 5) = 12;$$

$$3x + 15 = 12;$$

$$3x = 12 - 15;$$

$$3x = -3;$$

$$x = -3 : 3;$$

$$\underline{x = -1.}$$

Ответ:  $x = -1$

## Пример 2

$$5x = 2x + 6;$$

$$5x - 2x = 6;$$

$$3x = 6;$$

$$x = 6 : 3;$$

$$\underline{x = 2.}$$

Ответ: x=2

# Пример 3

$$3(x + 6) + 4 = 8 - (5x + 2)$$

$$3x + 18 + 4 = 8 - 5x - 2$$

$$3x + 5x = -18 - 4 + 8 - 2$$

$$8x = -16$$

$$x = -16 : 8$$

$$\underline{x = -2}$$

Ответ  $x = -2$

# Задания для самостоятельного решения

\* Решить уравнение

1).  $2x + 5 = 2(-x + 1) + 11$

2).  $6y - 3(y - 1) = 4 + 5y$

3).  $4(x - 1) - 3 = -(x + 7) + 8$

4).  $-2(5y - 9) + 2 = 15 + 7(-x + 2)$

5).  $12 + 4(x - 3) - 2x = (5 - 3x) + 9$

# Ответы

- 1) 2
- 2) - 0,5
- 3) 1,6
- 4) - 3
- 5) 2,8

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**