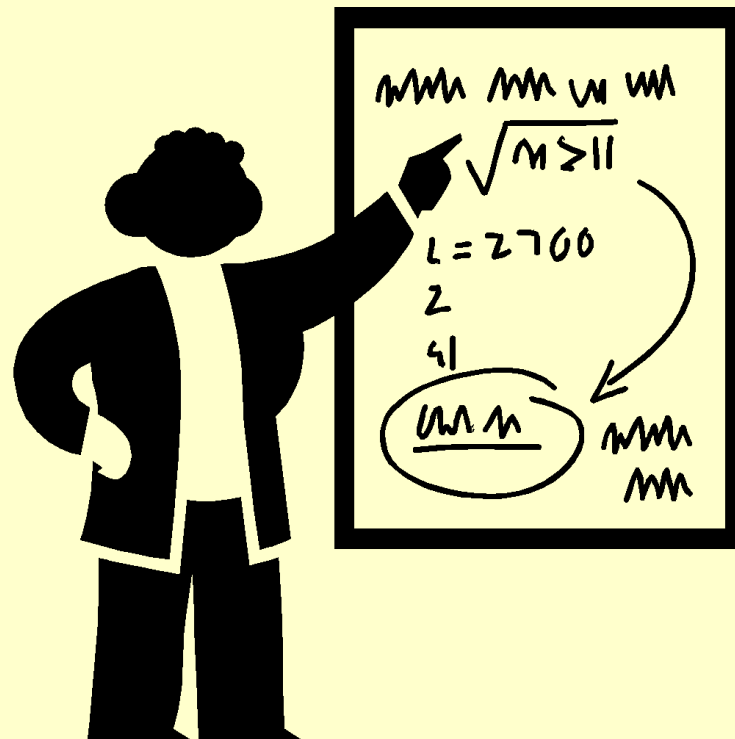


Решение линейных уравнений с одной переменной



Определение

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

Например:

$$3x + 8 = 0,$$

$$14 - 2x = 9;$$

$$-4x = 10.$$



Определение

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

Например:

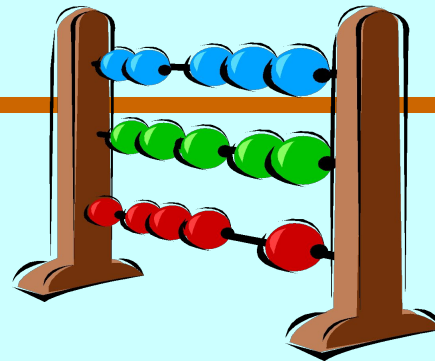
$$3x + 8 = 0,$$

$$14 - 2x = 9;$$

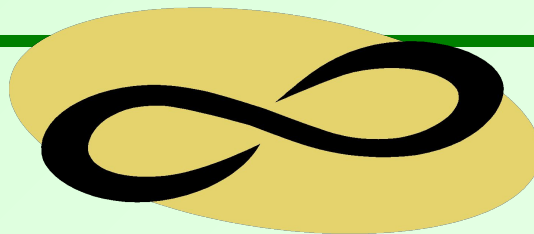
$$-4x = 10.$$



- **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.



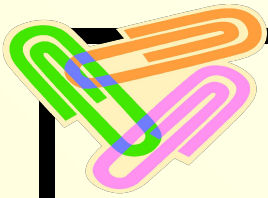
- При решении уравнений с одной переменной используются следующие свойства:
- Если в уравнении перенести слагаемое из одной части в другую, изменив его знак, то получится уравнение, равносильное данному;
- Если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же число, то получится уравнение, 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.



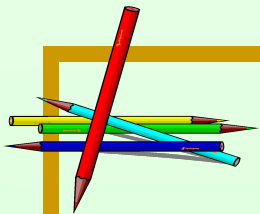


Раскрытие скобок

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

Пример.

$$\begin{aligned}(25 - 3x) + (-2x + 6) &= 25 - 3x - 2x + 6 = \\ &= 31 - 5x.\end{aligned}$$



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

$$4(x + 5) = 12;$$

$$4x + 20 = 12;$$

$$4x = 12 - 20;$$

$$4x = -8;$$

$$x = -8 : 4;$$

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



Пример 2

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

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

$$3x = 6;$$

$$x = 6 : 3;$$

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



Пример 3

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

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

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

$$8x = -16$$

$$x = -16 : 8$$

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



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