



# Задание №9

Уравнения, системы уравнений

## ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

$$7+8x=-2x-5$$

$$8x+2x=-5-7$$

$$10x=-12$$

$$x=-12:10$$

$$x=-1,2$$

**Ответ:**

- 1 , 2

Алгоритм решения линейного уравнения с одним неизвестным:

1. Раскрываем скобки (если требуется)
2. Неизвестные слагаемые переносим влево, а известные слагаемые вправо относительно знака "=" (неизвестное слагаемое - слагаемое содержащее неизвестное)
3. При переносе за знак "=" знак слагаемого меняем на противоположный (т.е. если был "+" при переносе станет "-")
4. Приводим подобные слагаемые
5. Обе части уравнения делим на коэффициент, стоящий перед неизвестным (коэффициент - число перед неизвестным)

## ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

1)  $x+3=-9x$

2)  $-3x-9=2x$

3)  $2x+2=-3$

4)  $4x+7=0$

5)  $10x+9=7x$

6)  $3x+3=5x$

7)  $-5+9x=10x+4$

8)  $4(x-8)=-5$

9)  $10(x-9)=7$

1) *Ответ: -0,3*

2) *Ответ: -1,8*

3) *Ответ: -2,5*

4) *Ответ: -1,75*

5) *Ответ: -3*

6) *Ответ: 1,5*

7) *Ответ: -9*

8) *Ответ: 6,75*

9) *Ответ: 9,7*

## ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

$$x + \frac{x}{9} = -\frac{10}{3}$$

$$9x + x = -30$$

$$10x = -30$$

$$x = -30 : 10$$

$$x = -3$$

$$1) \quad x - \frac{x}{7} = 6$$

$$2) \quad \frac{4x + 7}{3} + 2 = \frac{7x}{2}$$

$$3) \quad \frac{x + 3}{5} = 6 + \frac{x}{2}$$

$$4) \quad \frac{x + 4}{2} = -4 + \frac{x}{5}$$

*1) Ответ: 7*

*2) Ответ: 2*

*3) Ответ: -18*

*4) Ответ: -20*

**Ответ:**

**- 3**

# КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$a = 1, b = -1, c = -6$$

Решите уравнение.

*(если уравнение имеет несколько корней, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.)*

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

1) Если  $D > 0$ , то уравнение имеет два корня

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} \text{ и } x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

2) Если  $D = 0$ , то уравнение имеет один корень

$$x = \frac{-b}{2a}$$

3) Если  $D < 0$ , то уравнение не имеет корней

Решите уравнение.

*(если уравнение имеет несколько корней, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.)*

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$a = 1, b = -1, c = -6$$

$$D = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) = 1 + 24 = 25$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

1) Если  $D > 0$ , то уравнение имеет два корня

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} \text{ и } x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

2) Если  $D = 0$ , то уравнение имеет один корень

$$x = \frac{-b}{2a}$$

3) Если  $D < 0$ , то уравнение не имеет корней

Решите уравнение.

(если уравнение имеет несколько корней, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.)

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$a = 1, b = -1, c = -6$$

$$D = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) = 1 + 24 = 25$$

$$x_1 = \frac{-(-1) + \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{1 + 5}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$x_2 = \frac{-(-1) - \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{1 - 5}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$

ОТВЕТ: - 2 3

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

1) Если  $D > 0$ , то уравнение имеет два корня

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} \text{ и } x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

2) Если  $D = 0$ , то уравнение имеет один корень

$$x = \frac{-b}{2a}$$

3) Если  $D < 0$ , то уравнение не имеет корней

# КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

1)  $x^2 - 8x + 12 = 0$

2)  $x^2 = 2x + 15$

3)  $5x^2 - 10x = 0$

4)  $x^2 - 25 = 0$

**1) Ответ: 2; 6**

**2) Ответ: -3; 5**

**3) Ответ: 0; 2**

**4) Ответ: -5; 5**

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

1) Если  $D > 0$ , то уравнение имеет два корня

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} \text{ и } x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

2) Если  $D = 0$ , то уравнение имеет один корень

$$x = \frac{-b}{2a}$$

3) Если  $D < 0$ , то уравнение не имеет корней

Решите уравнение.

*(если уравнение имеет несколько корней, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.)*

$$(x - 4)^2 + (x + 9)^2 = 2x^2$$

Решите уравнение.

*(если уравнение имеет несколько корней, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.)*

$$(x - 4)^2 + (x + 9)^2 = 2x^2$$

*Формулы сокращенного  
умножения.*

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Решите уравнение.

*(если уравнение имеет несколько корней, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.)*

$$(x - 4)^2 + (x + 9)^2 = 2x^2$$

$$x^2 - 2 \cdot x \cdot 4 + 4^2 + x^2 + 2 \cdot x \cdot 9 + 9^2 = 2x^2$$

*Формулы сокращенного  
умножения.*

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Решите уравнение.

*(если уравнение имеет несколько корней, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.)*

$$(x - 4)^2 + (x + 9)^2 = 2x^2$$

$$x^2 - 2 \cdot x \cdot 4 + 4^2 + x^2 + 2 \cdot x \cdot 9 + 9^2 = 2x^2$$

$$x^2 - 8x + 16 + x^2 + 18x + 81 = 2x^2$$

$$x^2 - 8x + 16 + x^2 + 18x + 81 - 2x^2 = 0$$

*Формулы сокращенного  
умножения.*

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Решите уравнение.

*(если уравнение имеет несколько корней, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.)*

$$(x - 4)^2 + (x + 9)^2 = 2x^2$$

$$x^2 - 2 \cdot x \cdot 4 + 4^2 + x^2 + 2 \cdot x \cdot 9 + 9^2 = 2x^2$$

$$x^2 - 8x + 16 + x^2 + 18x + 81 = 2x^2$$

$$x^2 - 8x + 16 + x^2 + 18x + 81 - 2x^2 = 0$$

$$10x + 97 = 0$$

$$10x = -97$$

$$x = -9,7$$

*Формулы сокращенного  
умножения.*

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Ответ: - 9 , 7

Решите уравнение.

*(если уравнение имеет несколько корней, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.)*

$$1) (x + 1)^2 + (x - 6)^2 = 2x^2$$

$$2) (x - 2)^2 + (x - 8)^2 = 2x^2$$

*Формулы сокращенного  
умножения.*

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

***1) Ответ: 3,7***

***2) Ответ: 3,4***

# РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

$$\frac{3}{x - 19} = \frac{19}{x - 3}$$

Решите уравнение.

*(если уравнение имеет несколько корней, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.)*

Решите уравнение.

*(если уравнение имеет несколько корней, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.)*

$$\frac{3}{x-19} = \frac{19}{x-3}$$

ОДЗ:

$$x - 19 \neq 0 \text{ и } x - 3 \neq 0$$

$$x \neq 19 \text{ и } x \neq 3$$

Решите уравнение.

*(если уравнение имеет несколько корней, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.)*

$$\frac{3}{x-19} = \frac{19}{x-3}$$

ОДЗ:

$$x - 19 \neq 0 \text{ и } x - 3 \neq 0$$

$$x \neq 19 \text{ и } x \neq 3$$

Решите уравнение.

(если уравнение имеет несколько корней, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.)

$$\frac{3}{x-19} = \frac{19}{x-3}$$

$$3(x-3) = 19(x-19)$$

ОДЗ:

$$x - 19 \neq 0 \text{ и } x - 3 \neq 0$$

$$x \neq 19 \text{ и } x \neq 3$$

Решите уравнение.

(если уравнение имеет несколько корней, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.)

$$\frac{3}{x-19} = \frac{19}{x-3}$$

$$3(x-3) = 19(x-19)$$

$$3x - 9 = 19x - 361$$

$$3x - 19x = 9 - 361$$

$$-16x = -352$$

$$x = 22$$

Ответ: 2 2

ОДЗ:

$$x - 19 \neq 0 \text{ и } x - 3 \neq 0$$

$$x \neq 19 \text{ и } x \neq 3$$

# РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

$$1) \frac{9}{x-2} = \frac{9}{2}$$

$$2) \frac{7}{x-3} = \frac{7}{3}$$

$$3) \frac{13}{x-5} = \frac{5}{x-13}$$

$$4) x - \frac{7}{x} = 6$$

***1) Ответ: 4***

***2) Ответ: 6***

***3) Ответ: 18***

***4) Ответ: -1; 7***