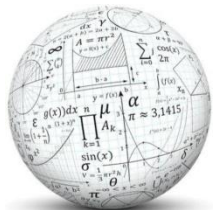


# ЗАДАНИЕ №20



# ЗАДАЧА №1

Решите уравнение:  $x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = 0$ .

# ЗАДАЧА №1

Решите уравнение:  $x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = 0$ .

Решение:

$$(x^3 + 3x^2) + (-4x - 12) = 0$$

# ЗАДАЧА №1

Решите уравнение:  $x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = 0$ .

Решение:

$$(x^3 + 3x^2) + (-4x - 12) = 0$$

$$x^2(x + 3) - 4(x + 3) = 0$$

# ЗАДАЧА №1

Решите уравнение:  $x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = 0$ .

Решение:

$$(x^3 + 3x^2) + (-4x - 12) = 0$$

$$x^2(x + 3) - 4(x + 3) = 0$$

$$(x + 3)(x^2 - 4) = 0$$

# ЗАДАЧА №1

Решите уравнение:  $x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = 0$ .

Решение:

$$(x^3 + 3x^2) + (-4x - 12) = 0$$

$$(x + 3)(x - 2)(x + 2) = 0$$

$$x^2(x + 3) - 4(x + 3) = 0$$

$$(x + 3)(x^2 - 4) = 0$$

# ЗАДАЧА №1

Решите уравнение:  $x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = 0$ .

Решение:

$$(x^3 + 3x^2) + (-4x - 12) = 0$$

$$(x + 3)(x - 2)(x + 2) = 0$$

$$x^2(x + 3) - 4(x + 3) = 0$$

$$x + 3 = 0 \quad x - 2 = 0 \quad x + 2 = 0$$

$$(x + 3)(x^2 - 4) = 0$$

# ЗАДАЧА №1

Решите уравнение:  $x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = 0$ .

Решение:

$$(x^3 + 3x^2) + (-4x - 12) = 0$$

$$x^2(x + 3) - 4(x + 3) = 0$$

$$(x + 3)(x^2 - 4) = 0$$

$$(x + 3)(x - 2)(x + 2) = 0$$

$$x + 3 = 0 \quad x - 2 = 0 \quad x + 2 = 0$$

$$x = -3 \quad x = 2 \quad x = -2$$

Ответ:  $-3, -2, 2$ .



## ЗАДАЧА №2

Решите уравнение:  $x^3 + 7x^2 = 4x + 28$ .

## ЗАДАЧА №2

Решите уравнение:  $x^3 + 7x^2 = 4x + 28$ .

Решение:

$$x^3 + 7x^2 = 4x + 28$$

## ЗАДАЧА №2

Решите уравнение:  $x^3 + 7x^2 = 4x + 28$ .

Решение:

$$x^3 + 7x^2 = 4x + 28$$

$$x^2(x + 7) = 4(x + 7)$$

## ЗАДАЧА №2

Решите уравнение:  $x^3 + 7x^2 = 4x + 28$ .

Решение:

$$x^3 + 7x^2 = 4x + 28$$

$$x^2(x + 7) = 4(x + 7)$$

$$x^2(x + 7) - 4(x + 7) = 0$$

$$(x + 7)(x^2 - 4) = 0$$

## ЗАДАЧА №2

Решите уравнение:  $x^3 + 7x^2 = 4x + 28$ .

Решение:

$$x^3 + 7x^2 = 4x + 28$$

$$(x + 7)(x - 2)(x + 2) = 0$$

$$x^2(x + 7) = 4(x + 7)$$

$$x^2(x + 7) - 4(x + 7) = 0$$

$$(x + 7)(x^2 - 4) = 0$$

## ЗАДАЧА №2

Решите уравнение:  $x^3 + 7x^2 = 4x + 28$ .

Решение:

$$x^3 + 7x^2 = 4x + 28$$

$$(x + 7)(x - 2)(x + 2) = 0$$

$$x^2(x + 7) = 4(x + 7)$$

$$x + 7 = 0 \quad x - 2 = 0 \quad x + 2 = 0$$

$$x^2(x + 7) - 4(x + 7) = 0$$

$$(x + 7)(x^2 - 4) = 0$$

## ЗАДАЧА №2

Решите уравнение:  $x^3 + 7x^2 = 4x + 28$ .

Решение:

$$x^3 + 7x^2 = 4x + 28$$

$$(x + 7)(x - 2)(x + 2) = 0$$

$$x^2(x + 7) = 4(x + 7)$$

$$x + 7 = 0 \quad x - 2 = 0 \quad x + 2 = 0$$

$$x^2(x + 7) - 4(x + 7) = 0$$

$$x = -7 \quad x = 2 \quad x = -2$$

$$(x + 7)(x^2 - 4) = 0$$

Ответ:  $-7, -2, 2$ .

# ЗАДАЧА №3

Решите уравнение:  $x^2 - 6x + \sqrt{6-x} = \sqrt{6-x} + 7$ .



# ЗАДАЧА №3

Решите уравнение:  $x^2 - 6x + \sqrt{6-x} = \sqrt{6-x} + 7$ .

ОДЗ:  $6 - x \geq 0$

$$-x \geq -6$$

$$x \leq 6$$

Решение:

# ЗАДАЧА №3

Решите уравнение:  $x^2 - 6x + \sqrt{6-x} = \sqrt{6-x} + 7$ .

ОДЗ:  $6 - x \geq 0$

$$-x \geq -6$$

$$x \leq 6$$

Решение:

$$x^2 - 6x + \sqrt{6-x} = \sqrt{6-x} + 7$$

$$x^2 - 6x + \sqrt{6-x} - \sqrt{6-x} - 7 = 0$$

# ЗАДАЧА №3

Решите уравнение:  $x^2 - 6x + \sqrt{6-x} = \sqrt{6-x} + 7$ .

ОДЗ:  $6 - x \geq 0$

$$-x \geq -6$$

$$x \leq 6$$

Решение:

$$x^2 - 6x + \sqrt{6-x} = \sqrt{6-x} + 7$$

$$x^2 - 6x + \sqrt{6-x} - \sqrt{6-x} - 7 = 0$$

$$x^2 - 6x - 7 = 0$$

# ЗАДАЧА №3

Решите уравнение:  $x^2 - 6x + \sqrt{6-x} = \sqrt{6-x} + 7$ .

ОДЗ:  $6 - x \geq 0$

$$-x \geq -6$$

$$x \leq 6$$

Решение:

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

$$D = 36 - 4 \cdot 1 \cdot (-7) = 36 + 28 = 64$$

$$x^2 - 6x + \sqrt{6-x} = \sqrt{6-x} + 7$$

$$x^2 - 6x + \sqrt{6-x} - \sqrt{6-x} - 7 = 0$$

$$x^2 - 6x - 7 = 0$$

# ЗАДАЧА №3

Решите уравнение:  $x^2 - 6x + \sqrt{6-x} = \sqrt{6-x} + 7$ .

$$\text{ОДЗ: } 6 - x \geq 0$$

$$-x \geq -6$$

$$x \leq 6$$

$$x^2 - 6x + \sqrt{6-x} = \sqrt{6-x} + 7$$

$$x^2 - 6x + \sqrt{6-x} - \sqrt{6-x} - 7 = 0$$

$$x^2 - 6x - 7 = 0$$

Решение:

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

$$D = 36 - 4 \cdot 1 \cdot (-7) = 36 + 28 = 64$$

$$x_1 = \frac{6+8}{2 \cdot 1} = \frac{14}{2} = 7 \notin \text{ОДЗ}$$

# ЗАДАЧА №3

Решите уравнение:  $x^2 - 6x + \sqrt{6-x} = \sqrt{6-x} + 7$ .

$$\text{ОДЗ: } 6 - x \geq 0$$

$$-x \geq -6$$

$$x \leq 6$$

$$x^2 - 6x + \sqrt{6-x} = \sqrt{6-x} + 7$$

$$x^2 - 6x + \sqrt{6-x} - \sqrt{6-x} - 7 = 0$$

$$x^2 - 6x - 7 = 0$$

Решение:

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

$$D = 36 - 4 \cdot 1 \cdot (-7) = 36 + 28 = 64$$

$$x_1 = \frac{6+8}{2 \cdot 1} = \frac{14}{2} = 7 \notin \text{ОДЗ}$$

$$x_2 = \frac{6-8}{2 \cdot 1} = \frac{-2}{2} = -1$$

Ответ:  $-1$ .

# ЗАДАЧА №4

Решите уравнение:  $x(x^2 + 2x + 1) = 6(x + 1)$ .

# ЗАДАЧА №4

Решите уравнение:  $x(x^2 + 2x + 1) = 6(x + 1)$ .

**Решение:**

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

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



# ЗАДАЧА №4

Решите уравнение:  $x(x^2 + 2x + 1) = 6(x + 1)$ .

**Решение:**

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

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

$$x(x + 1)^2 - 6(x + 1) = 0$$

# ЗАДАЧА №4

Решите уравнение:  $x(x^2 + 2x + 1) = 6(x + 1)$ .

Решение:

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

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

$$x(x + 1)^2 - 6(x + 1) = 0$$

$$x(x + 1)(x + 1) - 6(x + 1) = 0$$

# ЗАДАЧА №4

Решите уравнение:  $x(x^2 + 2x + 1) = 6(x + 1)$ .

**Решение:**

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

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

$$x(x + 1)^2 - 6(x + 1) = 0$$

$$x(x + 1)(x + 1) - 6(x + 1) = 0$$

$$(x + 1)(x(x + 1) - 6) = 0$$

# ЗАДАЧА №4

Решите уравнение:  $x(x^2 + 2x + 1) = 6(x + 1)$ .

**Решение:**

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

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

$$x(x + 1)^2 - 6(x + 1) = 0$$

$$x(x + 1)(x + 1) - 6(x + 1) = 0$$

$$(x + 1)(x(x + 1) - 6) = 0$$

$$(x + 1)(x^2 + x - 6) = 0$$

# ЗАДАЧА №4

Решите уравнение:  $x(x^2 + 2x + 1) = 6(x + 1)$ .

**Решение:**

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

$$x + 1 = 0$$

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

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

$$x(x + 1)^2 - 6(x + 1) = 0$$

$$x(x + 1)(x + 1) - 6(x + 1) = 0$$

$$(x + 1)(x(x + 1) - 6) = 0$$

$$(x + 1)(x^2 + x - 6) = 0$$

# ЗАДАЧА №4

Решите уравнение:  $x(x^2 + 2x + 1) = 6(x + 1)$ .

**Решение:**

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

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

$$x(x + 1)^2 - 6(x + 1) = 0$$

$$x(x + 1)(x + 1) - 6(x + 1) = 0$$

$$(x + 1)(x(x + 1) - 6) = 0$$

$$(x + 1)(x^2 + x - 6) = 0$$

$$x + 1 = 0$$

$$x = -1$$

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

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

# ЗАДАЧА №4

Решите уравнение:  $x(x^2 + 2x + 1) = 6(x + 1)$ .

**Решение:**

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

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

$$x(x + 1)^2 - 6(x + 1) = 0$$

$$x(x + 1)(x + 1) - 6(x + 1) = 0$$

$$(x + 1)(x(x + 1) - 6) = 0$$

$$(x + 1)(x^2 + x - 6) = 0$$

$$x + 1 = 0$$

$$x = -1$$

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

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

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

# ЗАДАЧА №4

Решите уравнение:  $x(x^2 + 2x + 1) = 6(x + 1)$ .

**Решение:**

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

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

$$x(x + 1)^2 - 6(x + 1) = 0$$

$$x(x + 1)(x + 1) - 6(x + 1) = 0$$

$$(x + 1)(x(x + 1) - 6) = 0$$

$$(x + 1)(x^2 + x - 6) = 0$$

$$x + 1 = 0$$

$$x = -1$$

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

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

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

$$x_1 = \frac{-1 + 5}{2 \cdot 1} = \frac{4}{2} = 2$$



# ЗАДАЧА №4

Решите уравнение:  $x(x^2 + 2x + 1) = 6(x + 1)$ .

**Решение:**

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

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

$$x(x + 1)^2 - 6(x + 1) = 0$$

$$x(x + 1)(x + 1) - 6(x + 1) = 0$$

$$(x + 1)(x(x + 1) - 6) = 0$$

$$(x + 1)(x^2 + x - 6) = 0$$

$$x + 1 = 0$$

$$x = -1$$

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

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

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

$$x_1 = \frac{-1 + 5}{2 \cdot 1} = \frac{4}{2} = 2$$

$$x_2 = \frac{-1 - 5}{2 \cdot 1} = \frac{-6}{2} = -3$$

**Ответ: -3, -1, 2.**

# ЗАДАЧА №5

Решите уравнение:  $(x + 4)^4 - 6(x + 4)^2 - 7 = 0$ .

# ЗАДАЧА №5

Решите уравнение:  $(x + 4)^4 - 6(x + 4)^2 - 7 = 0$ .

$$x = ( \quad + 4 )^2$$

$$t^2 - 6t - 7 = 0$$

Решение:

# ЗАДАЧА №5

Решите уравнение:  $(x + 4)^4 - 6(x + 4)^2 - 7 = 0$ .

Решение:

$$x = ( \quad + 4 )^2$$

$$t^2 - 6t - 7 = 0$$

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

$$D = 36 - 4 \cdot 1 \cdot (-7) = 36 + 28 = 64$$

# ЗАДАЧА №5

Решите уравнение:  $(x + 4)^4 - 6(x + 4)^2 - 7 = 0$ .

Решение:

$$x = (t + 4)^2$$

$$t^2 - 6t - 7 = 0$$

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

$$D = 36 - 4 \cdot 1 \cdot (-7) = 36 + 28 = 64$$

$$t_1 = \frac{6 + 8}{2 \cdot 1} = \frac{14}{2} = 7$$

$$t_2 = \frac{6 - 8}{2 \cdot 1} = \frac{-2}{2} = -1$$

# ЗАДАЧА №5

Решите уравнение:  $(x+4)^4 - 6(x+4)^2 - 7 = 0$ .

Решение:

$$x = (t + 4)^2$$

$$t^2 - 6t - 7 = 0$$

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

$$D = 36 - 4 \cdot 1 \cdot (-7) = 36 + 28 = 64$$

$$t_1 = \frac{6+8}{2 \cdot 1} = \frac{14}{2} = 7$$

$$t_2 = \frac{6-8}{2 \cdot 1} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$(x+4)^2 = -1$$

корней нет

# ЗАДАЧА №5

Решите уравнение:  $(x+4)^4 - 6(x+4)^2 - 7 = 0$ .

Решение:

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

$$t^2 - 6t - 7 = 0$$

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

$$D = 36 - 4 \cdot 1 \cdot (-7) = 36 + 28 = 64$$

$$t_1 = \frac{6+8}{2 \cdot 1} = \frac{14}{2} = 7$$

$$t_2 = \frac{6-8}{2 \cdot 1} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$(x+4)^2 = -1$$

корней нет

$$(x+4)^2 = 7$$

# ЗАДАЧА №5

Решите уравнение:  $(x+4)^4 - 6(x+4)^2 - 7 = 0$ .

Решение:

$$t = (x+4)^2$$

$$t^2 - 6t - 7 = 0$$

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

$$D = 36 - 4 \cdot 1 \cdot (-7) = 36 + 28 = 64$$

$$t_1 = \frac{6+8}{2 \cdot 1} = \frac{14}{2} = 7$$

$$t_2 = \frac{6-8}{2 \cdot 1} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$(x+4)^2 = -1$$

корней нет

$$(x+4)^2 = 7$$

$$x+4 = -\sqrt{7} \quad x+4 = \sqrt{7}$$



# ЗАДАЧА №5

Решите уравнение:  $(x+4)^4 - 6(x+4)^2 - 7 = 0$ .

**Решение:**

$$t = (x+4)^2$$

$$t^2 - 6t - 7 = 0$$

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

$$D = 36 - 4 \cdot 1 \cdot (-7) = 36 + 28 = 64$$

$$t_1 = \frac{6+8}{2 \cdot 1} = \frac{14}{2} = 7$$

$$t_2 = \frac{6-8}{2 \cdot 1} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$(x+4)^2 = -1$$

корней нет

$$(x+4)^2 = 7$$

$$x+4 = -\sqrt{7} \quad x+4 = \sqrt{7}$$

$$x = -4 - \sqrt{7} \quad x = -4 + \sqrt{7}$$

**Ответ:**  $-4 - \sqrt{7}, -4 + \sqrt{7}$ .

# ЗАДАЧА №6

Решите уравнение:  $x^4 = (2x - 15)^2$ .

# ЗАДАЧА №6

Решите уравнение:  $x^4 = (2x - 15)^2$ .

**Решение:**

$$x^4 = (2x - 15)^2$$

$$x^4 - (2x - 15)^2 = 0$$

# ЗАДАЧА №6

Решите уравнение:  $x^4 = (2x - 15)^2$ .

**Решение:**

$$x^4 = (2x - 15)^2$$

$$x^4 - (2x - 15)^2 = 0$$

$$(x^2 - (2x - 15))(x^2 + (2x - 15)) = 0$$

# ЗАДАЧА №6

Решите уравнение:  $x^4 = (2x - 15)^2$ .

**Решение:**

$$x^4 = (2x - 15)^2$$

$$x^4 - (2x - 15)^2 = 0$$

$$(x^2 - (2x - 15))(x^2 + (2x - 15)) = 0$$

$$(x^2 - 2x + 15)(x^2 + 2x - 15) = 0$$

# ЗАДАЧА №6

Решите уравнение:  $x^4 = (2x - 15)^2$ .

Решение:

$$x^4 = (2x - 15)^2$$

$$x^4 - (2x - 15)^2 = 0$$

$$(x^2 - (2x - 15))(x^2 + (2x - 15)) = 0$$

$$(x^2 - 2x + 15)(x^2 + 2x - 15) = 0$$

$$x^2 - 2x + 15 = 0$$

$$D = 4 - 4 \cdot 1 \cdot 15 = 4 - 60 = -56$$

корней нет

# ЗАДАЧА №6

Решите уравнение:  $x^4 = (2x - 15)^2$ .

**Решение:**

$$x^4 = (2x - 15)^2$$

$$x^4 - (2x - 15)^2 = 0$$

$$(x^2 - (2x - 15))(x^2 + (2x - 15)) = 0$$

$$(x^2 - 2x + 15)(x^2 + 2x - 15) = 0$$

$$x^2 - 2x + 15 = 0$$

$$D = 4 - 4 \cdot 1 \cdot 15 = 4 - 60 = -56$$

корней нет

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

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

$$D = 4 - 4 \cdot 1 \cdot (-15) = 4 + 60 = 64$$

# ЗАДАЧА №6

Решите уравнение:  $x^4 = (2x - 15)^2$ .

**Решение:**

$$x^4 = (2x - 15)^2$$

$$x^4 - (2x - 15)^2 = 0$$

$$(x^2 - (2x - 15))(x^2 + (2x - 15)) = 0$$

$$(x^2 - 2x + 15)(x^2 + 2x - 15) = 0$$

$$x^2 - 2x + 15 = 0$$

$$D = 4 - 4 \cdot 1 \cdot 15 = 4 - 60 = -56$$

корней нет

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

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

$$D = 4 - 4 \cdot 1 \cdot (-15) = 4 + 60 = 64$$

$$x_1 = \frac{2 + 8}{2 \cdot 1} = \frac{10}{2} = 5$$



# ЗАДАЧА №6

Решите уравнение:  $x^4 = (2x - 15)^2$ .

**Решение:**

$$x^4 = (2x - 15)^2$$

$$x^4 - (2x - 15)^2 = 0$$

$$(x^2 - (2x - 15))(x^2 + (2x - 15)) = 0$$

$$(x^2 - 2x + 15)(x^2 + 2x - 15) = 0$$

$$x^2 - 2x + 15 = 0$$

$$D = 4 - 4 \cdot 1 \cdot 15 = 4 - 60 = -56$$

корней нет

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

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

$$D = 4 - 4 \cdot 1 \cdot (-15) = 4 + 60 = 64$$

$$x_1 = \frac{-2 + 8}{2 \cdot 1} = \frac{6}{2} = 3$$

$$x_2 = \frac{-2 - 8}{2 \cdot 1} = \frac{-10}{2} = -5$$

**Ответ: -5; 3.**

# ЗАДАЧА №7

Решите уравнение:  $\frac{1}{x^2} - \frac{3}{x} - 4 = 0.$

# ЗАДАЧА №7

Решите уравнение:  $\frac{1}{x^2} - \frac{3}{x} - 4 = 0$ .

Решение:

$$k = \frac{1}{x}; \quad \neq 0$$

$$t^2 - 3t - 4 = 0$$

# ЗАДАЧА №7

Решите уравнение:  $\frac{1}{x^2} - \frac{3}{x} - 4 = 0$ .

Решение:

$$k = \frac{1}{x}; \quad \neq 0$$

$$t^2 - 3t - 4 = 0$$

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

$$D = 9 - 4 \cdot 1 \cdot (-4) = 9 + 16 = 25$$

# ЗАДАЧА №7

Решите уравнение:  $\frac{1}{x^2} - \frac{3}{x} - 4 = 0$ .

Решение:

$$k = \frac{1}{x}; \quad \neq 0$$

$$t^2 - 3t - 4 = 0$$

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

$$D = 9 - 4 \cdot 1 \cdot (-4) = 9 + 16 = 25$$

$$t_1 = \frac{3+5}{2 \cdot 1} = \frac{8}{2} = 4 \quad t_2 = \frac{3-5}{2 \cdot 1} = \frac{-2}{2} = -1$$

# ЗАДАЧА №7

Решите уравнение:  $\frac{1}{x^2} - \frac{3}{x} - 4 = 0$ .

Решение:

$$k = \frac{1}{x}; \quad \neq 0$$

$$t^2 - 3t - 4 = 0$$

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

$$D = 9 - 4 \cdot 1 \cdot (-4) = 9 + 16 = 25$$

$$t_1 = \frac{3+5}{2 \cdot 1} = \frac{8}{2} = 4 \quad t_2 = \frac{3-5}{2 \cdot 1} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$\frac{1}{x} = 4$$

$$\frac{1}{x} = -1$$

# ЗАДАЧА №7

Решите уравнение:  $\frac{1}{x^2} - \frac{3}{x} - 4 = 0$ .

Решение:

$$k = \frac{1}{x}; \quad x \neq 0$$

$$t^2 - 3t - 4 = 0$$

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

$$D = 9 - 4 \cdot 1 \cdot (-4) = 9 + 16 = 25$$

$$t_1 = \frac{3+5}{2 \cdot 1} = \frac{8}{2} = 4 \quad t_2 = \frac{3-5}{2 \cdot 1} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$\frac{1}{x} = 4$$

$$x = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{x} = -1$$

$$x = -1$$

Ответ: 0,25; -1.

# ЗАДАЧА №8

Решите уравнение:  $\frac{1}{(x-3)^2} - \frac{3}{x-3} - 4 = 0.$



# ЗАДАЧА №8

Решите уравнение:  $\frac{1}{(x-3)^2} - \frac{3}{x-3} - 4 = 0$ .

Решение:

$$x = \frac{1}{x-3}; \quad x \neq 3$$

$$t^2 - 3t - 4 = 0$$

## ЗАДАЧА №8

Решите уравнение:  $\frac{1}{(x-3)^2} - \frac{3}{x-3} - 4 = 0$ .

Решение:

$$x = \frac{1}{x-3}; \quad x \neq 3$$

$$t^2 - 3t - 4 = 0$$

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

$$D = 9 - 4 \cdot 1 \cdot (-4) = 9 + 16 = 25$$

# ЗАДАЧА №8

Решите уравнение:  $\frac{1}{(x-3)^2} - \frac{3}{x-3} - 4 = 0$ .

Решение:

$$k = \frac{1}{x-3}; \neq 3$$

$$t^2 - 3t - 4 = 0$$

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

$$D = 9 - 4 \cdot 1 \cdot (-4) = 9 + 16 = 25$$

$$t_1 = \frac{3+5}{2 \cdot 1} = \frac{8}{2} = 4 \quad t_2 = \frac{3-5}{2 \cdot 1} = \frac{-2}{2} = -1$$

# ЗАДАЧА №8

Решите уравнение:  $\frac{1}{(x-3)^2} - \frac{3}{x-3} - 4 = 0$ .

Решение:

$$x = \frac{1}{x-3}; \quad x \neq 3$$

$$t^2 - 3t - 4 = 0$$

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

$$D = 9 - 4 \cdot 1 \cdot (-4) = 9 + 16 = 25$$

$$t_1 = \frac{3+5}{2 \cdot 1} = \frac{8}{2} = 4 \quad t_2 = \frac{3-5}{2 \cdot 1} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$\frac{1}{x-3} = 4$$

$$\frac{1}{x-3} = -1$$

# ЗАДАЧА №8

Решите уравнение:  $\frac{1}{(x-3)^2} - \frac{3}{x-3} - 4 = 0$ .

Решение:

$$x = \frac{1}{x-3}; \quad x \neq 3$$

$$t^2 - 3t - 4 = 0$$

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

$$D = 9 - 4 \cdot 1 \cdot (-4) = 9 + 16 = 25$$

$$t_1 = \frac{3+5}{2 \cdot 1} = \frac{8}{2} = 4 \quad t_2 = \frac{3-5}{2 \cdot 1} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$\frac{1}{x-3} = 4$$

$$x-3 = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{x-3} = -1$$

$$x-3 = \frac{1}{-1}$$

# ЗАДАЧА №8

Решите уравнение:  $\frac{1}{(x-3)^2} - \frac{3}{x-3} - 4 = 0$ .

Решение:

$$k = \frac{1}{x-3}; \neq 3$$

$$t^2 - 3t - 4 = 0$$

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

$$D = 9 - 4 \cdot 1 \cdot (-4) = 9 + 16 = 25$$

$$t_1 = \frac{3+5}{2 \cdot 1} = \frac{8}{2} = 4 \quad t_2 = \frac{3-5}{2 \cdot 1} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$\frac{1}{x-3} = 4$$

$$x-3 = \frac{1}{4}$$

$$x = 3\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{x-3} = -1$$

$$x-3 = \frac{1}{-1}$$

$$x = -1 + 3$$
$$x = 2$$

Ответ: 3,25; 2.

# ЗАДАЧА №9

Решите уравнение:  $(x^2 - 4)^2 + (x^2 - 3x - 10)^2 = 0$ .

# ЗАДАЧА №9

Решите уравнение:  $(x^2 - 4)^2 + (x^2 - 3x - 10)^2 = 0$ .

**Решение:**

Сумма двух чисел равна 0, если эти числа  
противоположные или оба равны 0.



# ЗАДАЧА №9

Решите уравнение:  $(x^2 - 4)^2 + (x^2 - 3x - 10)^2 = 0$ .

**Решение:**

Сумма двух чисел равна 0, если эти числа  
противоположные или оба равны 0.

$$(x^2 - 4)^2 \geq 0 \quad (x^2 - 3x - 10)^2 \geq 0$$

$$(x^2 - 4)^2 + (x^2 - 3x - 10)^2 = 0$$

# ЗАДАЧА №9

Решите уравнение:  $(x^2 - 4)^2 + (x^2 - 3x - 10)^2 = 0$ .

**Решение:**

Сумма двух чисел равна 0, если эти числа противоположные или оба равны 0.

$$(x^2 - 4)^2 \geq 0 \quad (x^2 - 3x - 10)^2 \geq 0$$

$$(x^2 - 4)^2 + (x^2 - 3x - 10)^2 = 0$$

$$\begin{cases} x^2 - 3x - 10 = 0 \\ x^2 - 4 = 0 \end{cases}$$

# ЗАДАЧА №9

Решите уравнение:  $(x^2 - 4)^2 + (x^2 - 3x - 10)^2 = 0$ .

**Решение:**

Сумма двух чисел равна 0, если эти числа противоположные или оба равны 0.

$$(x^2 - 4)^2 \geq 0 \quad (x^2 - 3x - 10)^2 \geq 0$$

$$(x^2 - 4)^2 + (x^2 - 3x - 10)^2 = 0$$

$$\begin{cases} x^2 - 3x - 10 = 0 \\ x^2 - 4 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} x^2 - 3x - 10 = 0 \\ - \\ x^2 - 4 = 0 \\ \hline \end{array}$$

# ЗАДАЧА №9

Решите уравнение:  $(x^2 - 4)^2 + (x^2 - 3x - 10)^2 = 0$ .

**Решение:**

Сумма двух чисел равна 0, если эти числа противоположные или оба равны 0.

$$(x^2 - 4)^2 \geq 0 \quad (x^2 - 3x - 10)^2 \geq 0$$

$$(x^2 - 4)^2 + (x^2 - 3x - 10)^2 = 0$$

$$\begin{cases} x^2 - 3x - 10 = 0 \\ x^2 - 4 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} x^2 - 3x - 10 = 0 \\ - \\ x^2 - 4 = 0 \\ \hline -3x - 10 + 4 = 0 \end{array}$$

# ЗАДАЧА №9

Решите уравнение:  $(x^2 - 4)^2 + (x^2 - 3x - 10)^2 = 0$ .

**Решение:**

Сумма двух чисел равна 0, если эти числа противоположные или оба равны 0.

$$(x^2 - 4)^2 \geq 0 \quad (x^2 - 3x - 10)^2 \geq 0$$

$$(x^2 - 4)^2 + (x^2 - 3x - 10)^2 = 0$$

$$\begin{cases} x^2 - 3x - 10 = 0 \\ x^2 - 4 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} x^2 - 3x - 10 = 0 \\ - \\ x^2 - 4 = 0 \\ \hline -3x - 10 + 4 = 0 \\ -3x = 10 - 4 \end{array}$$

# ЗАДАЧА №9

Решите уравнение:  $(x^2 - 4)^2 + (x^2 - 3x - 10)^2 = 0$ .

**Решение:**

Сумма двух чисел равна 0, если эти числа противоположные или оба равны 0.

$$(x^2 - 4)^2 \geq 0 \quad (x^2 - 3x - 10)^2 \geq 0$$

$$(x^2 - 4)^2 + (x^2 - 3x - 10)^2 = 0$$

$$\begin{cases} x^2 - 3x - 10 = 0 \\ x^2 - 4 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} x^2 - 3x - 10 = 0 \\ - \\ x^2 - 4 = 0 \\ \hline -3x - 10 + 4 = 0 \\ -3x = 10 - 4 \\ -3x = 6 \\ x = -2 \end{array}$$

**Ответ: -2.**