

Уравнения, сводящиеся к квадратным (8класс).

Первый урок

Формула квадратного уравнения

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}, \quad D = b^2 - 4ac$$

Решите устно уравнения

$$x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$x^2 + 10x + 9 = 0$$

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

$$x^2 - 13x + 36 = 0$$

$$x^2 + 5x - 6 = 0$$

Уравнения, сводящиеся к квадратным, методом введения переменной

1

$$x^2 - |x| - 2 = 0$$

Пусть $|x| = t, t \geq 0,$

имеем $t^2 - t - 2 = 0$

$$t_1 = 2 \quad t_2 = -1$$

$t = -1$ – посторонний корень

тогда $|x| = 2$

$$\begin{cases} x = -2 \\ x = +2 \end{cases}$$

Ответ: -2;2

Уравнения, сводящиеся к квадратным, методом введения переменной

2

$$x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$

Пусть $x^2 = t, t \geq 0$

имеем $t^2 - 13t + 36 = 0$

$$t_1 = 4 \quad t_2 = 9$$

тогда $x^2 = 4$ или $x^2 = 9$

$$\begin{cases} x = -2 \\ x = +2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -3 \\ x = +3 \end{cases}$$

Ответ: -3, -2, 2, 3

Уравнения, сводящиеся к квадратным, методом введения переменной

3

$$x - 6\sqrt{x} + 8 = 0$$

Пусть $\sqrt{x} = t, \quad t \geq 0$

имеем $t^2 - 6t + 8 = 0$

тогда $t_1 = 2$ $t_2 = 4$
 $\sqrt{x} = 2$ или $\sqrt{x} = 4$
 $x = 4$ $x = 16$

Ответ: 4; 16

Уравнения, сводящиеся к квадратным, методом введения переменной

4

$$(x+1)^2 + 10(x+1) = -9$$

Пусть $(x+1)=t$,

имеем $t^2 + 10t + 9 = 0$

$$t_1 = -9 \quad t_2 = -1$$

тогда $(x+1) = -9$ или $(x+1) = -1$

$$x = -10$$

$$x = -2$$

Ответ: -10; -2

Предложите другой способ решения.

Уравнения, сводящиеся к квадратным, методом введения переменной

5

$$(x^2 - 2x)^2 = 6 - 5x^2 + 10x$$

Пусть $x^2 - 2x = t$,

имеем $t^2 + 5t - 6 = 0$

$$t_1 = -6 \quad t_2 = 1$$

тогда $x^2 - 2x = -6$ или $x^2 - 2x + 1 = 0$

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

$$D = 4 - 24 < 0$$

$$x = 1$$

корней нет

Ответ: 1

Предложите другой способ решения.

Самостоятельная работа (на оценку)

$$x^4 - 8x^2 - 9 = 0$$

$$(x^2 - 4)^2 + 36 = 13(x^2 - 4)$$

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

$$x = 5 + 4\sqrt{x}$$