Учитель математики СОШ №3 г. Баймака

Мурзабаева Фарида Мужавировна

Какие из следующих уравнений являются иррациональными:

$$1)\, x+\sqrt{x}=2$$

$$2)\, x\sqrt{7}=1+x$$

$$3)\, y+\sqrt{y^2+1}=2$$

$$4)\, \sqrt{x-1}=3$$

$$5)\, y^2-3y\sqrt{2}=4$$

Является ли число x_0 корнем уравнения

$$1)\sqrt{x-2}=\sqrt{2-x}, \qquad x_0=4$$

$$2)\sqrt{x-5}=\sqrt{2x-14}, \qquad x_0=9$$

$$3)\sqrt{1-x}=-\sqrt{1+x}, \qquad x_0=0$$

Назовите корни уравнений:

$$\sqrt{x} = 4,$$

$$\sqrt{x+1} = 1,$$

$$\sqrt{2x} = -1,$$

$$\sqrt{x^2} = 9.$$

Возведите в квадрат выражение:

$$1)\left(\sqrt{3}+\sqrt{5}\right)^2$$

$$2)\left(\sqrt{x}-\sqrt{x-3}\right)^2$$

$$3)\left(\sqrt{x+6}+2\right)^2$$

$$4)\left(\sqrt{2x}-x\right)^2$$

Решите приведенные квадратные уравнения методом подбора корней:

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

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

$$x^2 + 7x + 10 = 0$$

Иррациональные уравнения:

1) $\sqrt{2x-1} = x-2$

2) $\sqrt{x^2 - x - 3} = \sqrt{x}$

3) $x - \sqrt{x} - 2 = 0$

4) $\sqrt{x-13} = \sqrt{x+8} - 3$

Иррациональные уравнения

$$1)\sqrt{2x-1}=x-2, \qquad (ЕГЭ, 2007г., задание B_1)$$

$$2)\sqrt{x^2-x-3}=\sqrt{x}, \qquad (ЕГЭ, 2003г., задание B_2)$$

$$3)\sqrt{x}-\frac{3}{\sqrt{x}}+2=0, \qquad (ЕГЭ, 2004г., задание B_2)$$

$$4)\sqrt{x-13}=\sqrt{x+8}-3, \qquad (№1028(в), 8 класс)$$

Золотое правило решения иррациональных уравнений

- ***1) Возвести обе части в квадрат.***
- ***2) Решить полученное рациональное уравнение.***
- ***3) Обязательно сделать проверку, отсекая возможные посторонние корни.***

№1029(в)

Знак корня

- Радикал от латинского слова **«RADIX»** - корень.
- Немецкий математик Криштоф Рудольфа (1500-1545), в алгебре (1525 г.)
- Нидерландский математик А.Жирар (1595-1632) привел знак корня к современному виду в алгебре (1626 г.)

$$\boxed{\sqrt{x+3}+\sqrt{1-x}-2=0}$$

1) $-3;\ 1;$ 2) $-3;$ 3) $-3;$ 4) *нет корней*.

$$\sqrt{x-2}-\sqrt{3-x}=1$$

1) 0; 2) 2; 3; 3) 2; 4) 3.

$$\sqrt{x-2}=\sqrt{x+13}-1$$

1) 77; 2) 21; 3) 51; 4) -5.

$$\cos t = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

1) $\frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in Z$

2) $\frac{3\pi}{4} + 2\pi n, n \in Z$

3) $-\frac{3\pi}{4} + 2\pi n, n \in Z$

4) $\pm\frac{3\pi}{4} + 2\pi n, n \in Z$

$$\sqrt{x-2}=\sqrt{x+13}-1$$

$$x-2=x+13-2\sqrt{x+13}+1,$$

$$2\sqrt{x+13}=16,$$

$$\sqrt{x+13}=8,$$

$$x+13=64,$$

$$x=51,$$

$$\textit{Проверка}: \quad \sqrt{51-2}=\sqrt{51+13}-1, \qquad 7=7.$$

$$\textit{Ответ}: \quad 51.$$

$$\sqrt{x-2}-\sqrt{3-x}=1$$

1) 0;

2) 2; 3;

3) 2;

4) 3.

$$\sqrt{x-2}-\sqrt{3-x}=1$$

$$\sqrt{x-2}=1+\sqrt{3-x},$$

$$x-2=1+2\sqrt{4-x}+3-x,$$

$$2\sqrt{3-x}=2x-6,$$

$$\sqrt{3-x}=x-3,$$

$$3-x=x^2-6x+9,$$

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

$$x_1=2,\quad x_2=3.$$

$$\textit{Проверка}:\quad x=2,\quad \sqrt{2-2}-\sqrt{3-2}=1,\quad -1=1(\textit{ложно}).$$

$$2-\textit{посторонний}\quad \textit{корень}.$$

$$x=3,\quad \sqrt{3-2}-\sqrt{3-3}=1,\quad 1=1.$$

$$\textit{Ответ}:\quad 3.$$

$$\sqrt{x+3}+\sqrt{1-x}-2=0$$

1) $-3;\ 1;$ 2) $-3;$

3) $-3;$ 4) *нет корней*.

$$\sqrt{x+3}+\sqrt{1-x}-2=0$$

$$\sqrt{x+3}=2-\sqrt{1-x}$$

$$x+3=4-4\sqrt{1-x}+1-x$$

$$4\sqrt{1-x}=2-2x,$$

$$2\sqrt{1-x}=1-x,$$

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

$$x^2+2x-3=0,$$

$$x_1=-3, \qquad x_2=1.$$

$$\textit{Проверка}: \quad x=3, \qquad \sqrt{-3+3}+\sqrt{1+3}-2=0, \quad 0=0.$$

$$x=1, \quad \sqrt{1+3}+\sqrt{1-1}-2=0, \quad 0=0.$$

$$\textit{Ответ}: \quad -3; \quad 1.$$

МОЛОДЕЦ!!!

1 2 3

попробуй ещё раз!

1 2 3

Отлично!

Молодцы!

Вы справились!

Домашнее задание:

- **№1028 (б, г)**
- **№1029 (б, г)**

При каких a разность корней уравнения

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

равна 6?

$$D = a^2 + 8$$

$$D > 0,$$

$$x_1 = -a + \sqrt{a^2 + 8}$$

$$x_2 = -a - \sqrt{a^2 + 8}$$

$$x_1 > x_2$$

$$x_1 - x_2 = -a + \sqrt{a^2 + 8} + a + \sqrt{a^2 + 8} = 2\sqrt{a^2 + 8}$$

$$2\sqrt{a^2+8}=6$$

$$\sqrt{a^2+8}=3$$

$$a^2+8=9$$

$$a^2=1$$

$$a_1=1, \qquad a_2=-1.$$

$$\textit{Проверка}: \quad a=1, \quad \sqrt{1^2+8}=3;$$

$$a=-1, \quad \sqrt{(-1)^2+8}=3.$$

$$\textit{Ответ}: \quad -1, \quad 1.$$

Спасибо за урок!

Успехов в изучении математики!