Тема урока:

«Решение иррациональных уравнений»

Цель урока:

- познакомиться с приемом возведения обеих частей уравнения в степень;
- узнать какие уравнения называются иррациональными;
- научиться решать простейшие иррациональные уравнения;
- научиться работать с модульными элементами.

Обязательные результаты обучения:

к зачету вам необходимо обязательно уметь решать уравнения следующей сложности

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

3) $\sqrt{x+2}=\sqrt{2x-3}$; 4) $\sqrt{2x-1}=x-2$.

"НАЙДИ ОШИБКИ"

Решение уравнений

1) $x^3 = 8$ 2) $x \sqrt{36} =$ 3) $x^3 = -8$ 4) $\sqrt[3]{x} = -3$

$x = \pm 2$ $x = \pm 6$ *нет корней* $x = \pm 27$

Применение формул сокращенного умножения

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

2) $(3x+2)^2 = 3x^2 + 12x + 4;$

3) $(2y-4)^2 = 4y - 16y.$

Правильно найденные ошибки отметьте «+» и в листе самоконтроля, в столбец «После проверки», внесите число, соответствующее количеству «+» и поставьте свою подпись.

"НАЙДИ ОШИБКИ"

Решение уравнений

1) $\sqrt[3]{8} = x$ 2) $\sqrt{x} = 36$ 3) $x^3 = -8$ 4) $\sqrt[3]{x} = -3$

$x = 2$ $x = 36^2$ $x = -2$ $x = -27$

Применение формул сокращенного умножения

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

2) $(3x+2)^2 = 9x^2 + 12x + 4;$

3) $(2y-4)^2 = 4y^2 - 16y + 16.$

$а)\ б)\ \sqrt[3]{2x+7} = -2;$ $\qquad \sqrt{3x+5} = -9$

$в)\ x\sqrt{2} = 3x + 4;$ $\qquad)\ 3x+\sqrt{5 \quad 2};\ =$

$д)\ x^2+\sqrt{2}=0;$ $\qquad е)\ 2 \quad 7\sqrt[3]{9x-} \quad =$

1) Какие из уравнений не являются иррациональными?
2) Какие иррациональные уравнения не имеют корней?
3) Какие иррациональные уравнения необходимо решить с проверкой?
4) Какие уравнения имеют один корень?

КЛЮЧ

1	2	3	4
в, д	*б*	*г*	*а, е*

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

уединим корень

$\left(\sqrt{-3x+3}\right)^2=(x-1)^2$

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

$-x^2-x+2=0 \,|:(-1)$

$x^2+x-2=0$

$Д=1-4\cdot1\cdot(-2)=9$

$x=\dfrac{-1\pm\sqrt{9}}{2}$

$x_1=1,\ \ x_2=-2.$

Проверка : *при* $x=1$

$\sqrt{-3\cdot1+3}=1-1$

$0=0-$ *верное равенство,*

$x=1$ *является корнем;*

при x=-2

$\sqrt{-3\cdot(-2)+3}=-2-1$

$3=-3$ - *неверное равенство,*

$x=-2$ *не является корнем.*

Ответ : $x=1$

$\sqrt{x^3-4x^2-4x+15}-\sqrt{x^3-5x^2+12}=0$

уединим корень

$\left(\sqrt{x^3-4x^2-4x+15}\right)^2=\left(\sqrt{x^3-5x^2+12}\right)^2$

$x^3-4x^2-4x+15=x^3-5x^2+12$

$x^2-4x+3=0,$ *по теореме Виета*

$x_1+x_2=4,\ \ x_1\cdot x_2=3,$

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

Проверка : *при* $x=1$

$\sqrt{1^3-4\cdot1^2-4\cdot1+15}-\sqrt{1^3-5\cdot1^2+12}=0$

$\sqrt{8}-\sqrt{8}=0-$ *верное*

равенство, $x=1$ *является корнем;*

при $x=3$

$\sqrt{3^3-4\cdot3^2-4\cdot3+15}-\sqrt{3^3-5\cdot3^2+12}=0$

$\sqrt{12}-\sqrt{-6}=0$

$x=3$ *не является корнем.*

Ответ : $x=1.$

$\sqrt{2x-3}+\sqrt{4x+1}-4=0$

уединим корень

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

$\left(\sqrt{2x-3}\right)^2=\left(4-\sqrt{4x+1}\right)^2$

$2x-3=16-8\sqrt{4x+1}+4x+1$

$2x-3-16-4x-1=-8\sqrt{4x+1}$

$-2x-20=-8\sqrt{4x+1}\,|:(-2)$

$x+10=4\sqrt{4x+1}$

$(x+10)^2=\left(4\sqrt{4x+1}\right)^2$

$x^2+20x+100=16(4x+1)$

$x^2+20x+100=64x+16$

$x^2-44x+84=0,$ *по т. Виета*

$x_1+x_2=44,\ \ x_1\cdot x_2=84,$

$x_1=42,\ \ x_2=2.$

Проверка : *при* $x=42$

$\sqrt{2\cdot42-3}+\sqrt{4\cdot42+1}-4=0$

$\sqrt{81}+\sqrt{169}-4=0-$ *неверное рав-во,*

$x=42$ *не является корнем;*

при $x=2$

$\sqrt{2\cdot2-3}+\sqrt{4\cdot2+1}-4=0$

$\sqrt{1}+\sqrt{9}-4=0-$ *верное равенство,*

$x=2$ *является корнем.*

Ответ : $x=2.$

ВЫЧИСЛИ СВОЙ РЕЙТИНГ И ОЦЕНИ СЕБЯ

- **От 10 баллов до 18 – «3»**
- **От 19 баллов до 22 – «4»**
- **Более 22 баллов – «5»**