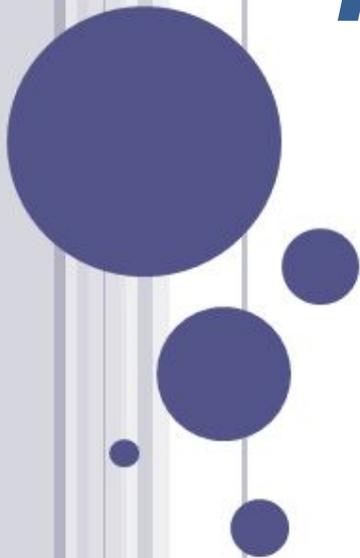


***Решение
иррациональных
уравнений***



Цели обучения

11.2.2.1 - знать определение иррационального уравнения, уметь определять его область допустимых значений;

11.2.2.2 - уметь решать иррациональные уравнения методом возведения обеих частей уравнения в n -ю степень;

11.2.2.3 - уметь решать иррациональные уравнения методом замены переменной;

11.2.2.4 - уметь решать системы иррациональных уравнений;

Критерии успеха

Учащийся достиг цели обучения, если

- знает определение иррационального уравнения
- обосновывает методы решения иррациональных уравнений (неравенств)
- проводит равносильные преобразования
- проверяет корни
- использует определение иррациональных уравнений (неравенств)
- применяет методы решения иррациональных уравнений (неравенств)
- обосновывает дополнительные методы решения иррациональных уравнений (неравенств)
- отделяет корни уравнения от посторонних корней

Home work

1) Укажите количество корней уравнения

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

2) Найдите значение выражения $\frac{x_0 - 3}{2x_0 - 16}$,

если x_0 – корень уравнения $\sqrt{x-5} = 2$

3) Найти разность корней уравнения

$$\sqrt{x^2 + 35} = \sqrt{12x}$$

Home work

4) Найдите сумму квадратов корней уравнения $x + \sqrt{10 - 3x} = 4$.

5) Найдите сумму корней уравнения $\sqrt{x-1} + \sqrt{11-x} = 4$

6) Решите уравнение $\sqrt[3]{x^3 - 37} = x - 1$, в ответе укажите меньший корень.

Найдите сумму корней уравнения:

$$9) (x+4)(x+1) - 3\sqrt{x^2 + 5x + 2} = 6$$

Решите уравнение:

$$10) \sqrt{\frac{2x+1}{x-1}} - 2\sqrt{\frac{x-1}{2x+1}} = 1$$

Метод разложения на множители

Для решения иррациональных уравнений данным методом следует пользоваться правилом:

произведение равно нулю тогда и только тогда, когда хотя бы один из множителей, входящих в произведение, равен нулю; а остальные при этом имеют смысл.

Уравнение $\sqrt{f(x)} \cdot q(x) = 0$ равносильно совокупности

$$1) \left[\begin{array}{l} f(x) = 0 \\ q(x) - \text{определена} \end{array} \right.$$

$$2) \left[\begin{array}{l} q(x) = 0 \\ f(x) \geq 0 \end{array} \right.$$

Решите уравнение:

$$11) (x^2 - 5x - 6) \sqrt{\frac{x+2}{x-5}} = 0$$

$$1) \frac{x+2}{x-5} = 0$$

$$x = -2$$

$$2) \begin{cases} x^2 - 5x - 6 = 0 \\ \frac{x+2}{x-5} \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 6, x = -1 \\ x \in (-\infty; -2] \cup (5; \infty) \end{cases}$$

Ответ: -2; 6

Решите уравнение:

$$12) \sqrt{x-3} \cdot x^2 = 4\sqrt{x-3}$$

$$\sqrt{x-3} * (x^2 - 4) = 0$$

$$1) x - 3 = 0$$

$$x = 3$$

$$2) \begin{cases} x^2 - 4 = 0 \\ x - 3 \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2, & x = -2 \\ x \geq 3 \end{cases}$$

Система решений не имеет.

Ответ: 3

Упражнение 5

Реши систему уравнений:
$$\begin{cases} \sqrt{x} + 3\sqrt{y} = 10, \\ \sqrt{x}\sqrt{y} = 8. \end{cases}$$

$$(4; 3), (4; \frac{4}{34})$$

$$(16; 4), (36; \frac{16}{9})$$

$$(16; 9), (16; \frac{16}{34})$$

$$(15; 9), (15; \frac{15}{33})$$

Выполнить ФР №1 строго по вариантам и опубликовать в ВК до 18.00!

№ п/п	ФИ уч-ся	
	вариант	
Фамилия и имя ученика		
1	Алпеисова Карина	1
2	Баранова Ангелина	2
3	Бряннова Сабина	1
4	Буйко Глеб	1
5	Бычков Сергей	2
6	Глушкова Анна	1
7	Ербатыр Санжар	1
8	Ефремова Анастасия	1
9	Зеленцова Виктория	2
10	Кабдоллаева Наргиза	1
11	Каджая Александра	1
12	Кенжебаев Арман	2
13	Комиссаров Егор	2
14	Кударов Астам	2
15	Левадная Янина	1
16	Лохвицкая Мария	1
17	Мазонко Дана	2
18	Масько Виктория	1
19	Метенов Алишер	2
20	Мухлаев Магамед	1
21	Нургужин Амир	2
22	Сошнина Инна	1
23	Таирова Аиша	2
24	Тимакова Эллина	1
25	Тракель Евгения	2
26	Шин Даниил	2

ФР №1

1 вариант

Решите иррациональные уравнения:

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

$$2) \sqrt{x+2} - \sqrt{4x-7} = \sqrt{2x-3}$$

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

$$4) \sqrt{x^2-5x+6} - 3\sqrt{x-3} - 5\sqrt{x-2} + 15 = 0.$$

2 вариант

Решите иррациональные уравнения:

$$1) \sqrt{2x-6} + 3 = x$$

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

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

$$4) \text{Решите уравнение: } x^2 + ax - 6 = 0,$$

$$\text{где } a \text{ – корень уравнения: } \sqrt{\frac{5-a}{a+3}} + \sqrt{\frac{a+3}{5-a}} = 2$$

Дескриптор: *Обучающийся*

- определяет метод решения иррационального уравнения;
- находит область допустимых значений иррационального уравнения;
- ищет новую переменную;
- решает иррациональные уравнения методом замены переменной;
- решает квадратное уравнение;
- делает проверку корней с учётом ОДЗ.

- применяет свойства степени и корня n-й степени