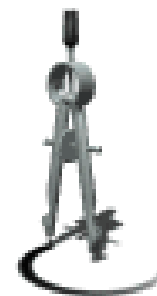


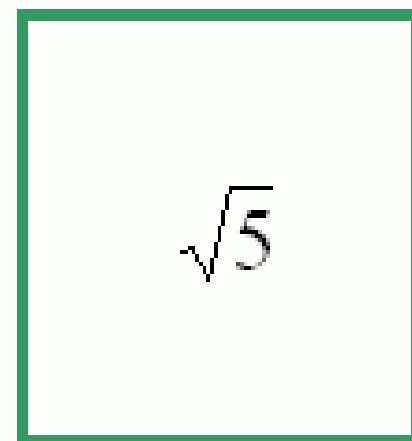
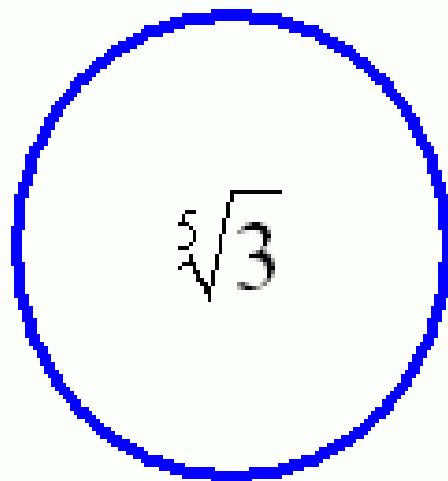
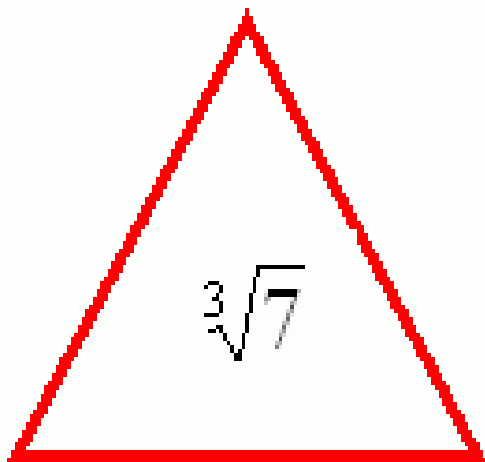


ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Гусева М.В., 2019



Задача на внимание
Смотрим и запоминаем !



Вопросы

1. Перечислите все корни, которые вы видели.

2. В какой геометрической фигуре расположен $\sqrt[3]{3}$?

3. Какого цвета эта окружность?

4. Квадратный корень из какого числа находится в квадрате?

5. Какого цвета этот квадрат?

6. Каким цветом нарисована фигура, в которой находится $\sqrt[3]{7}$?



Проверка домашнего задания

№383г)

$$\sqrt[3]{64} = 4$$

№384г)

$$\sqrt[4]{\frac{81}{256}} = \frac{9}{16}$$

№385г)

$$x^4 = 10, \quad x_1 = \sqrt[10]{4}, \quad x_2 = -\sqrt[10]{4},$$

№386г)

$$x^5 = 3, \quad x = \sqrt[5]{3},$$

№387г)

$$12\frac{3}{4} - \frac{3}{4}x^2 = 0, \quad \frac{3}{4}x^2 = 12\frac{3}{4}, \quad x_1 = \sqrt{17}, \quad x_2 = -\sqrt{17},$$

№388г)

$$\sqrt[7]{x} = -1, \quad x = 1$$

№389г)

$$(-\sqrt[6]{2})^6 = 2$$

№390г)

$$\sqrt[4]{0,0001 \cdot 16} = 0,1 \cdot 2 = 0,2$$

№391г)

$$\sqrt[3]{75 \cdot 45} = \sqrt[3]{25 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 9} = \sqrt[3]{125 \cdot 27} = 5 \cdot 3 = 15$$

№392г)

$$\sqrt[3]{-25} \cdot \sqrt[6]{25} = \sqrt[3]{-25} \cdot \sqrt[6]{5^2} = \sqrt[3]{-25} \cdot \sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{-125} = 5$$

№393г)

$$\frac{\sqrt[6]{128}}{\sqrt[6]{2}} = \sqrt[6]{\frac{128}{2}} = \sqrt[6]{64} = 2$$

*«Мне приходится делить время между
политикой и уравнениями.*

*Однако, уравнения, по – моему, гораздо
важнее.*

*Политика существует для данного
момента,
а уравнения будут существовать вечно».*

Эйнштейн



ПОНЯТИЕ ИРРАЦИОНАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ

?

уравнение называют ***иррациональным***.

Примеры:

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

$$\sqrt{2x-5} = \sqrt{4x-7}$$

$$\sqrt{2x^2 + 5x - 2} = x - 6$$

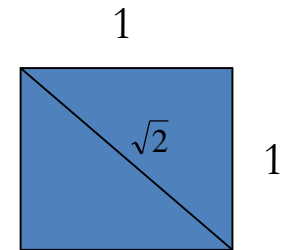


*«Иррациональное»
в переводе с греческого:*



Пифагор Самосский

*“Уму непостижимое,
неизмеримое,
немыслимое”*



Открытие иррациональности опровергло теорию

Пифагора о том, что

“всё есть число”.



Способ решения

- Решение иррациональных уравнений сводится к **переходу** от иррационального уравнения к рациональному уравнению путем возведения в степень обеих частей уравнения или замены переменной.



Методы решения

- **Уединение радикала. Возведение в степень.**
- **Метод введения вспомогательного неизвестного или «метод замены».**
- **Метод разложения на множители или расщепления.**
- **Нестандартные методы решения иррациональных уравнений**
 - Умножение на сопряжённое выражение.**
 - Переход к модулю.**
 - Использование свойств функции.**
 - Метод пристального взгляда**



Метод возведения в квадрат обеих частей уравнения

$$\sqrt{x + 2} = x$$



Вывод:

- При возведении обеих частей уравнения в четную степень возможно появление посторонних корней. Поэтому **обязательно делать проверку или находить ОДЗ!**



Тренируемся!

Метод возведения в квадрат обеих частей уравнения

$$\sqrt{2x-5} = \sqrt{4x-7}$$

$$\sqrt{x^2 + 5x + 1} + 1 - 2x = 0$$

Запомни!

***Обязательно сделать
проверку или найти ОДЗ!!!***



ИЗУЧАЕМ НОВОЕ

Метод замены переменной

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

$$2x^2 - 6x + \sqrt{x^2 - 3x + 6} + 2 = 0$$

$$(*) \sqrt[3]{9 - x} + \sqrt[3]{7 + x} = 4$$



Самостоятельная работа

Найдите корень уравнения: $\sqrt{56 - 2x} = 6$.

Найдите корень уравнения: $\sqrt{-6 - 7x} = -x$. Если уравнение имеет более одного корня, укажите больший из них.

$$\sqrt{5x - 16} = x - 2$$

$$2\sqrt[4]{x} + \sqrt{x} = 3$$

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



“!” – владею свободно

“+” - могу решать,
иногда ошибаюсь

“-” - надо еще
поработать



Подготовка к ЕГЭ

а) Решите уравнение $2\cos^3 x - \cos^2 x + 2\cos x - 1 = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$.

Источник: ЕГЭ по математике 26.03.2015. Досрочная волна, Восток.

