

Иррациональн ые уравнения





ЗАДАНИЕ

- 1. Устно выполнить слайд №3, прочитать и запомнить слайд №5,6
- 2. Выполнить письменно слайд №4,7,8,9,10,11
- 4. Формулы сокращенного умножения слайд №12

Входной тест.

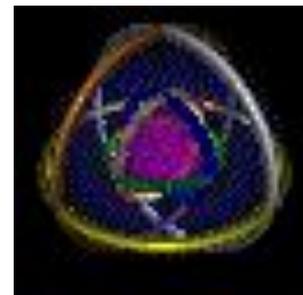
Вычислить(устно)

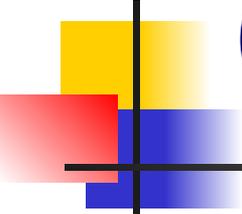
1. $(\sqrt[3]{9})^3$;

2. $(\sqrt{12})^2$;

3. $(\sqrt[7]{13})^7$;

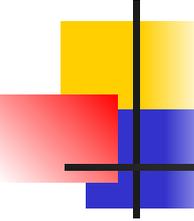
4. $(\sqrt{24})^2$.

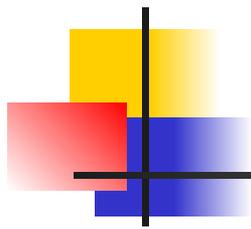




Определение

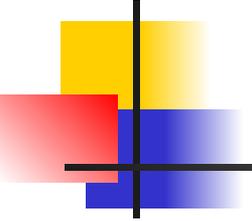
- Иррациональными уравнениями называют уравнения, в которых переменная содержится под знаком корня

- 
- Все корни чётной степени, входящие в уравнение являются арифметическими, то есть если подкоренное выражение отрицательно, то корень лишен смысла;
 - если подкоренное выражение нуль, то корень равен нулю;
 - если подкоренное выражение положительно, то значение корня положительно

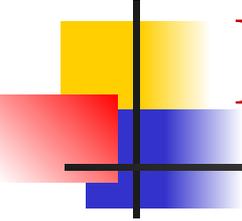


-
- Все корни нечётной степени, входящие в уравнение определены при любом действительном значении подкоренного выражения

Алгоритм решения иррациональных уравнений



1. Возвести обе части этого уравнения в ту степень, каков показатель корня
2. Решить полученное уравнение
3. Проверить найденные корни подстановкой в исходное уравнение , отбросив посторонние корни
4. Записать ответ

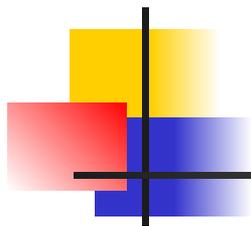


Пример 1

- Решим уравнение: $\sqrt{x^2 - 5} = 2$,

Алгоритм

1. Возведем обе части этого уравнения в квадрат $(\sqrt{x^2 - 5})^2 = 2^2$,
получим $x^2 - 5 = 4$, возведение корня квадратного в квадрат, дает подкоренное выражение
2. Решим полученное уравнение $x^2 = 9$
т. е. $x_1 = 3$ и $x_2 = -3$,



3. Проверить найденные корни
подстановкой в исходное уравнение и,
отбросив посторонние корни записать
ответ

$$\sqrt{3^2 - 5} = 2 \text{ и } \sqrt{(-3)^2 - 5} = 2 \text{ верно}$$

4. Записать ответ

$$\text{Ответ: } x_1 = 3 \text{ и } x_2 = -3$$

Пример 2

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

Возводим обе части в квадрат

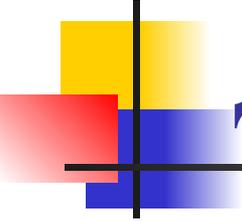
$$x = (x - 2)^2,$$

$$x = x^2 - 4x + 4,$$

$$x^2 - 5x + 4 = 0,$$

Решаем полное квадратное уравнение

$x_1 = 1$ и $x_2 = 4$, продолжение на следующем слайде



Делаем проверку

- $\sqrt{4} = 4 - 2$ верно,
- $\sqrt{1} \neq 1 - 2$ не верно
- Ответ: берем тот корень, который верен $x = 4$

$$1. a^2 - b^2 = (a + b)(a - b);$$

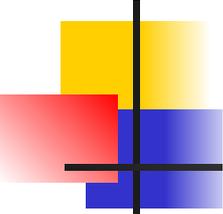
$$2. a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2);$$

$$3. a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2);$$

$$4. (a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2;$$

$$5. (a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$$

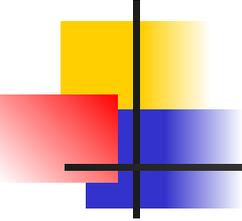
$$6. (a + b)(c + d) = ac + bc + ad + bd$$



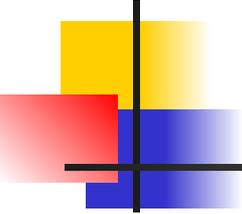
Выучить :

$$D = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

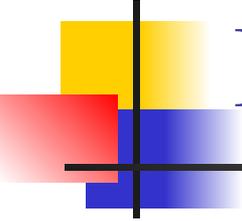


421. a) $\sqrt{x^2} = 9$; б) $\sqrt{x} = 4$; в) $\sqrt{x+1} = 1$; г) $\sqrt{2x} = -1$.



423. a) $\sqrt{x^2 - 1} = \sqrt{8}$; б) $\sqrt{1 - x^2} = 2$; в) $2 + \sqrt{x} = 0$;
г) $(x - 4)\sqrt{1 - x} = 0$.

424. a) $\sqrt{x + 4} = 5$; б) $\sqrt{5x - 1} = \sqrt{3x + 7}$; в) $\sqrt{1 - x} = 2$;
г) $\sqrt{x + 2} = \sqrt{2x + 3}$.



Выходной тест

- 1. Какие уравнения называются иррациональными ?
- 2. Как освободиться от иррациональности ?
- 3. Для чего делается проверка корней в иррациональных уравнениях ?