

ЗНАНИЕ ТЕОРИИ ОБЯЗАТЕЛЬНО!!!



$$I \quad \underbrace{\left(\sqrt[n]{a} \right)^n =}_{\text{имеет смысл}}$$

n-нечетное : $a \in \mathbb{R}$

n-четное : $a \geq 0$

$$II \quad \sqrt[2n+1]{a}^{2n+1} = a \quad \text{и} \quad \sqrt[2n]{a}^{2n} = |a| \geq 0$$

имеют смысл:

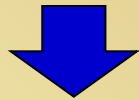
$a \in \mathbb{R}$

Примеры применения

1. Вычислите:

$$5\sqrt{4^5} - 2 \cdot 6\sqrt{4^6} +$$

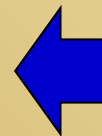
нечетный
показатель



**Без
модуля**

$$+ 8 \cdot 7\sqrt{(-4)^7} - 8\sqrt{(-4)^8} =$$

Модуль



четный
показатель

$$= -2 \cdot | | + 8 \cdot - | | =$$

$$= 4 - 8 - 32 - 4 = -40$$

2. Выберите выражения, которые **не** имеют смысла:

- а) $\sqrt[6]{21}$, б) $\sqrt[7]{-21}$, в) $\sqrt[10]{-5}$, г) $\sqrt[8]{|-5|}$,
д) $\sqrt[11]{4 - \sqrt{17}}$, е) $\sqrt[40]{1 - \arcsin 1}$.

$\sqrt[2n+1]{a}$
имеет
смысл при
 $a \in \mathbb{R}$

$\sqrt[2n]{a}$
имеет
смысл при
 $a \geq 0$

ЗНАНИЕ ТЕОРИИ ОБЯЗАТЕЛЬНО!!!

Свойства корней n -ой степени ($k, n \in \mathbb{N}; a, b \geq 0$)

① $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$

Примеры:

$\sqrt[5]{4080} \cdot \sqrt[5]{1002748001253^2} = \sqrt[5]{4080 \cdot 1002748001253^2} = \sqrt[5]{3^5 \cdot 2^4 \cdot 5^7 \cdot 3^5} = \sqrt[5]{2^4 \cdot 5^7 \cdot 3^5} = \sqrt[5]{2^4 \cdot 5^3 \cdot 5^4 \cdot 3^5} = \sqrt[5]{2^4 \cdot 5^7 \cdot 3^5} = 10 \cdot \sqrt[5]{3}$

Разложим на множители:

$= \sqrt[4]{2^4 \cdot 5^7} = \sqrt[4]{2^4 \cdot 5^3 \cdot 5^4} = \sqrt[4]{2^4 \cdot 5^4} = 10$

Внесите множитель под знак корня:

$p^4 \cdot \sqrt[5]{3} = \sqrt[5]{(p^4)^5} = \sqrt[5]{3 \cdot p^{20}}$

80	5
16	2
8	2
4	2
2	2
1	1

ЗНАНИЕ ТЕОРИИ ОБЯЗАТЕЛЬНО!!!

Свойства корней n -ой степени ($k, n \in \mathbb{N}; a, b \geq 0$)

① $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$

③ $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt{a}$

② $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}, (b \neq 0)$

④ $\sqrt[n^k]{a^{m^k}} = \sqrt[n]{a^m}$

⑤ $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$

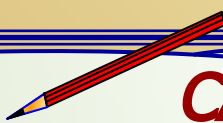
Показатели

Показатели
можно
сокращать

Примеры:

$$\sqrt[5]{\sqrt[9]{\sqrt[7]{\sqrt[11]{a^5}}}} = \sqrt[3]{\sqrt[6]{\sqrt[4]{\sqrt[5]{\sqrt[3]{\sqrt[6]{\sqrt[20]{a^{\frac{1}{3}}}}}}}}}$$





САМОПРОВЕРКА!!!

4

I вариант

II вариант

Избавьтесь от иррациональности в:
Внесите в числитель и в знаменатель знак корня:

$$\sqrt[4]{62,5} \cdot \sqrt[3]{0,81}$$

$$\sqrt[5]{3,43} \cdot 0,049$$

1

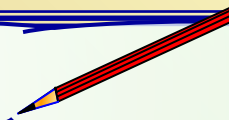
1

~~проверяем~~
~~проверяем~~
~~проверяем~~
~~проверяем~~

$$\begin{aligned} & \sqrt[4]{62,5} \cdot \sqrt[3]{0,81} \\ &= \sqrt[4]{\frac{5^3 \cdot 2^5}{2^2}} \cdot \sqrt[3]{\frac{3^4}{2^2}} \\ &= \frac{\sqrt[4]{5^3 \cdot 2^5}}{\sqrt[4]{2}} \cdot \frac{\sqrt[3]{3^4}}{\sqrt[3]{2^2}} \\ &= \frac{\sqrt[4]{5^3} \cdot \sqrt[4]{2^5}}{\sqrt[4]{2}} \cdot \frac{\sqrt[3]{3^4}}{\sqrt[3]{2^2}} \\ &= \frac{\sqrt[4]{5^3} \cdot \sqrt[4]{2^4} \cdot \sqrt[4]{2}}{\sqrt[4]{2}} \cdot \frac{\sqrt[3]{3^4}}{\sqrt[3]{2^2}} \\ &= \sqrt[4]{5^3} \cdot \sqrt[4]{2^4} \cdot \sqrt[4]{2} \cdot \frac{\sqrt[3]{3^4}}{\sqrt[3]{2^2}} \\ &= \sqrt[4]{5^3} \cdot 2 \cdot \sqrt[4]{2} \cdot \frac{\sqrt[3]{3^4}}{\sqrt[3]{2^2}} \\ &= \frac{2^4 \sqrt[4]{27}}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \sqrt[5]{3,43} \cdot 0,049 \\ &= \sqrt[5]{\frac{7^3}{2^2}} \cdot \frac{7^2}{2^4} \\ &= \frac{\sqrt[5]{7^3}}{\sqrt[5]{2^2}} \cdot \frac{7^2}{2^4} \\ &= \frac{\sqrt[5]{7^3} \cdot \sqrt[5]{2^2}}{\sqrt[5]{2^2}} \cdot \frac{7^2}{2^4} \\ &= \sqrt[5]{7^3} \cdot \sqrt[5]{2^2} \cdot \frac{7^2}{2^4} \\ &= \sqrt[5]{7^3} \cdot \sqrt[5]{2^2} \cdot \frac{7^2}{2^4} \\ &= \frac{3^5 \sqrt[5]{16}}{2} \end{aligned}$$

САМОПРОВЕРКА!!!



8
6

I вариант

II вариант

Найдите значение выражения:

$$\sqrt[3]{(\sqrt{81} - 2)\sqrt[3]{49}} \cdot \sqrt[3]{\frac{13}{24}} \quad \Bigg| \quad \sqrt[5]{(\sqrt{55} \cdot \sqrt[5]{32})} \cdot \frac{\sqrt[4]{5}}{3 - \sqrt{5}}$$

Проверяем
Проверяем

$$= \sqrt[3]{3^4 \cdot 2 + 7} \cdot \sqrt[3]{8} \quad \Bigg| \quad \sqrt[5]{2^5} \cdot \frac{\sqrt{5} \sqrt{5}}{3 - \sqrt{5}}$$

Исбавляемся от иррациональности в знаменателе:

$$= \sqrt[3]{3^3 \cdot 3^3} - \sqrt[3]{3^3 \cdot 2^3} \cdot 3 =$$

$$+ \frac{\sqrt[3]{3^3} \cdot \sqrt[3]{3^3}}{\sqrt[3]{3^3} - 4} = \frac{3 \cdot 3}{3 - 4} =$$

$$= \frac{9}{-1} = -9$$

$$= \frac{1 \cdot \sqrt{5^2} \cdot 5^1}{3 - \sqrt{5}} =$$

$$= \frac{5 \cdot \sqrt{5} \cdot 2}{3 - \sqrt{5}} =$$

$$\frac{a \cdot b}{a - b} \cdot \frac{a + b}{a + b} =$$

$$= \frac{5 \cdot 2 \cdot \sqrt{5} \cdot (3 + \sqrt{5})}{3^2 - (\sqrt{5})^2} =$$

$$= \frac{10 \sqrt{5} (3 + \sqrt{5})}{9 - 5} = \frac{10 \sqrt{5} (3 + \sqrt{5})}{4} =$$



1. Стандарт

№ 6.1-6.12, 6.18-6.26, 7.20-7.26, 7.35, 7.36,

<https://ege.sdangia.ru/test?theme=61>

<https://ege.sdangia.ru/test?theme=56>

Контроль 3.10

2. Продуктивность

№ 7.4-7.19, 7.28-7.30

Контроль до 5.10

Контрольная работа 5.10

ВСПОМИНАЕМ ФУНКЦИИ !!!

$$y = \sqrt[2n]{x}$$

четный
показатель
ь



ООФ: $x \geq 0$

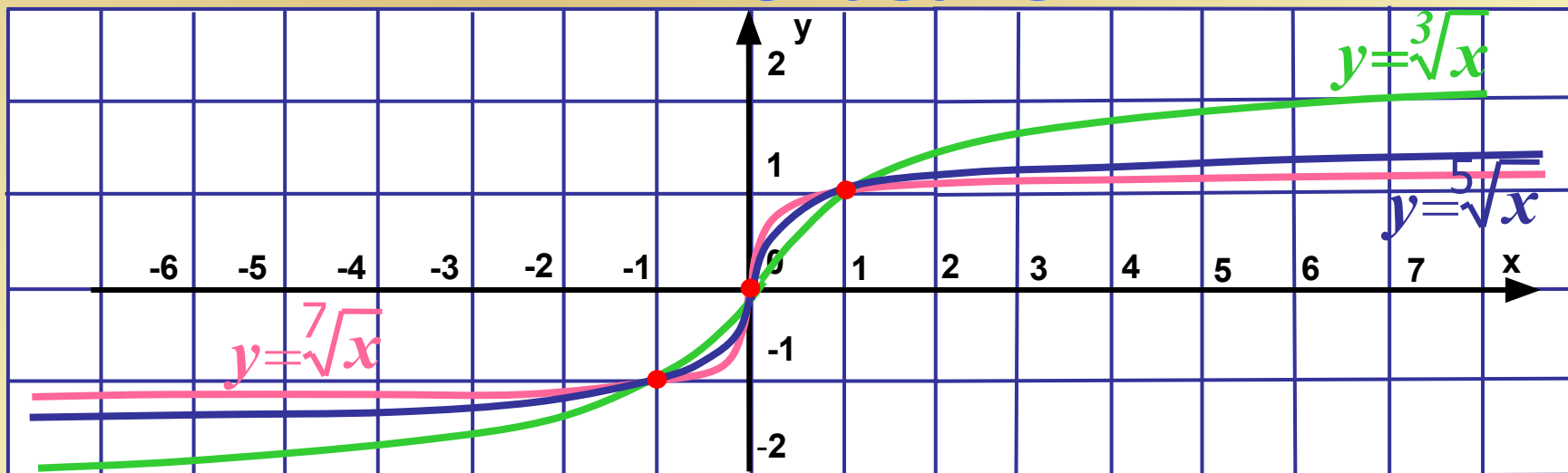
возрастающая

ОЗФ: $y \geq 0$

ВСПОМИНАЕМ ФУНКЦИИ !!!

$$y = \sqrt[2n+1]{x}$$

нечетный
показатель



ООФ: $x \in R$

возрастающая

ОЗФ: $y \in R$

Примеры применения

1

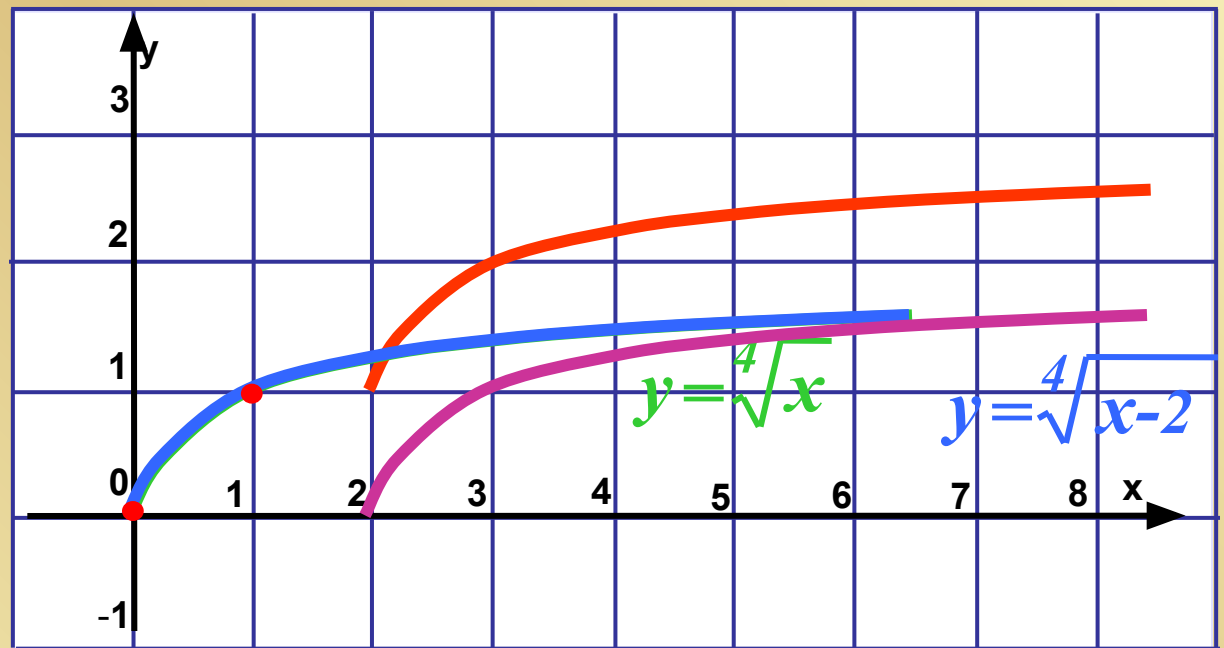
Укажите функцию, график которой изображен на рисунке.

▲ $y = \sqrt[4]{x+1} + 1$

△ $y = \sqrt[4]{x+2} - 1$

▲ $y = \sqrt[4]{x-2} + 1$

▲ $y = \sqrt[4]{x-2} - 1$



проверка

2

Найдите область определения функций.

$$y = \frac{5}{3 - \sqrt[4]{x}}$$

Решение.

$$D_f: \begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 81 \end{cases}$$

Ответ: $x \in [0; 81) \cup (81; \infty)$

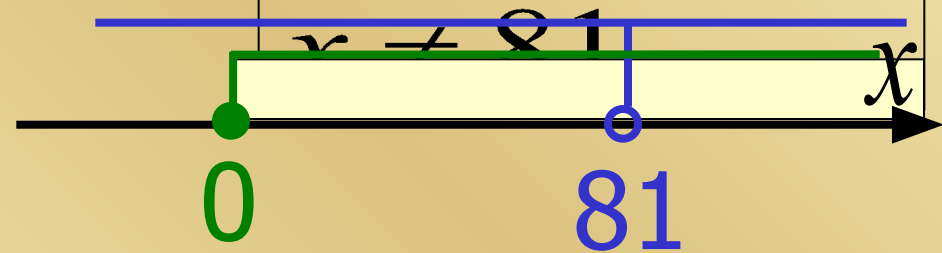
Четный показатель корня.

3 ←

$$\sqrt[4]{x} \neq 3 \Rightarrow x \neq 81$$

$$(\sqrt[4]{x})^4 \geq 3^4$$

$\neq 0$



2

Найдите область определения функций.

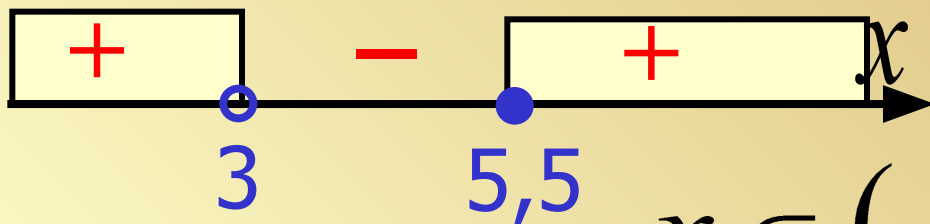
$$y = \sqrt[8]{2 + \frac{5}{3-x}}$$

Решение.

ООФ: $2 + \frac{5}{3-x} \geq 0$

$$\frac{2(3-x) + 5}{3-x} \geq 0 \Rightarrow \frac{11-2x}{3-x} \geq 0$$

Решаем неравенство методом интервалов:



Ответ:

$$x \in (-\infty; 3) \boxtimes [5,5; \infty)$$

3

Найдите наибольшее значение функции на отрезке.

$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{x^2+1}}, x \in [\sqrt{3}; 2\sqrt{2}]$$

Решение.

Метод оценки.

Оцениваем квадрат:

$$\sqrt{3} \leq x \leq 2\sqrt{2},$$

$$3 \leq x^2 \leq 8, \quad | +1$$

$$y(\sqrt{3}) \leq x^2 \leq (2\sqrt{2})^2, \quad 4 \leq 2x^2 + 1 \leq 9,$$

- возрастающая

$$\sqrt{4} \leq \sqrt{x^2 + 1} \leq \sqrt{9},$$

$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^t$$

- убывающая

Ответ:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{9}} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = 0,125$$

у наиб.

4

Найдите множество значений функций.

$$y = \sqrt[10]{x + 3} - 2$$

Решение.

Метод оценки. $\sqrt[10]{x} \geq 0$ при $x \geq 0$.

Смещение графика по оси Ox не изменяет множества значений функции :

$$\sqrt[10]{x + 3} \geq 0 \text{ при } x + 3 \geq 0. \quad | -2$$

$$\sqrt[10]{x + 3} - 2 \geq -2 \quad \Rightarrow y \geq -2$$

Ответ: $y \in [2; \infty)$

4

Найдите множество значений функций.

$$y = \sqrt[7]{8 \sin \frac{\pi}{7} \cos 3x + 8 \cos \frac{\pi}{7} \sin 3x} - 120$$

Решение.

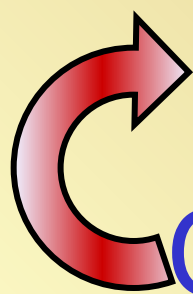
Упрощаем:

$$y = \sqrt[7]{8(\sin \frac{\pi}{7} \cos 3x + \cos \frac{\pi}{7} \sin 3x)} - 120$$

Применяем формулу:

$$y = \sqrt[7]{8 \sin(\frac{\pi}{7} + 3x)} - 120$$

Метод оценки.


$$-\sqrt[7]{1212} \leq \sqrt[7]{8 \sin(\frac{\pi}{7} + 3x)} \leq \sqrt[7]{1212}$$

Ответ: $\sqrt[7]{y} \in [-2, \sqrt[7]{112}]$ — возрастающая



Подведение итогов урока

Каким **вопросам** был посвящен урок?

Чему **научились** на уроке?

Какие **теоретические факты** обобщались на уроке?

Какие рассмотренные **задания ЕГЭ** оказались наиболее сложными? **Почему?**

Домашнее задание

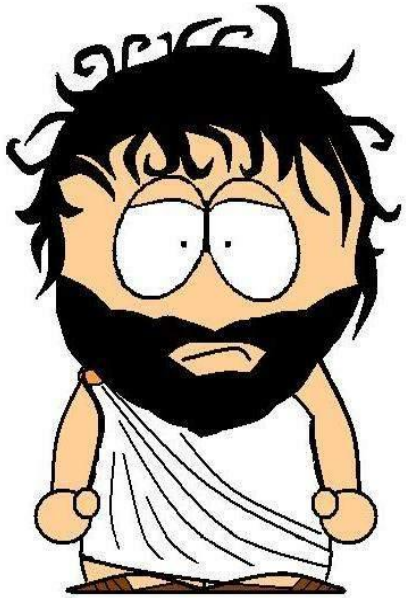
Составить **опорный** конспект **теоретических** вопросов рассмотренных на уроке.

Выучить **теоретические факты**.

Выполнить задачи практикума **по заданиям ЕГЭ** прошлых лет.

Подобрать **нерассмотренные** задания **ЕГЭ** прошлых лет, создать презентацию интересных заданий.

**К ЭКЗАМЕНУ СЛЕДУЕТ
ГОТОВИТЬСЯ ОЧЕНЬ
СЕРЬЕЗНО !!!**



**Дальнейших
успехов в
достижении
поставленной
цели !!!**

Интернет-источники

Разработки уроков и методические материалы

1. Логунова Л.В. "Прямая пропорциональность", ВиЭкс-М-2008 II этап Интегрированный урок-исследование (алгебра-информатика), 7 класс
http://it-n.ru/profil.aspx?cat_no=692&d_no=4120
2. Путеводитель по "Репетитору" (Подготовка к единому государственному экзамену)
http://it-n.ru/profil.aspx?cat_no=692&d_no=4120
3. Савченко Е.М. "Готовимся к ЕГЭ". Алгебра и начала анализа 11 класс.
http://www.it-n.ru/profil.aspx?cat_no=692&d_no=9658&all=1

Рисунок древнего грека выполнила
ученица 11А класса МОУ СОШ №288

СЕВАСТЬЯНОВА КСЕНИЯ.