

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ИРРАЦИОНАЛЬНЫХ ВЫРАЖЕНИЙ

**11.1.1.5 – ПРИМЕНЯТЬ СВОЙСТВА КОРНЯ n -НОЙ СТЕПЕНИ ДЛЯ
ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИРРАЦИОНАЛЬНЫХ ВЫРАЖЕНИЙ**

ВВОДНЫЙ ИНТЕРАКТИВНЫЙ ТЕСТ

<http://uztest.ru/>

Корень n - й степени

ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Вынесение множителя из-под знака корня

Внесение множителя под знак корня

Разложение выражения на множители

Упрощение выражений с помощью формул сокращенного умножения.

Сокращение дроби

Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби

СВОЙСТВА КОРНЯ N-ОЙ СТЕПЕНИ

$$1) \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}, a \geq 0, b \geq 0 \quad 5) (\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}, a \geq 0$$

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

$$6) \sqrt[2n]{a^{2n}} = |a|$$

$$3) \sqrt[n]{a^m} = \sqrt[nk]{a^{mk}}, a \geq 0$$

$$7) \sqrt[2n+1]{a^{2n+1}} = a$$

$$4) \sqrt[n]{\sqrt[k]{a}} = \sqrt[nk]{a}, a \geq 0$$

1. Имеет ли смысл выражение:

$$\sqrt[5]{(-2)^3}; \sqrt[8]{(-3)^5}; \sqrt[10]{(-7)^4} ?$$

2. При каких значениях a имеет смысл выражение:

$$\sqrt[4]{a^3}; \sqrt[5]{a}; \sqrt[8]{-3a^5}; \sqrt[6]{1-a^2}; \sqrt[7]{\frac{a}{a-2}}; \sqrt[20]{-a^2} ?$$

3. Верно ли равенство:

$$1) \sqrt[6]{64} = -2;$$

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

$$3) \sqrt{15 - 6\sqrt{6}} = 3 - \sqrt{6} ?$$

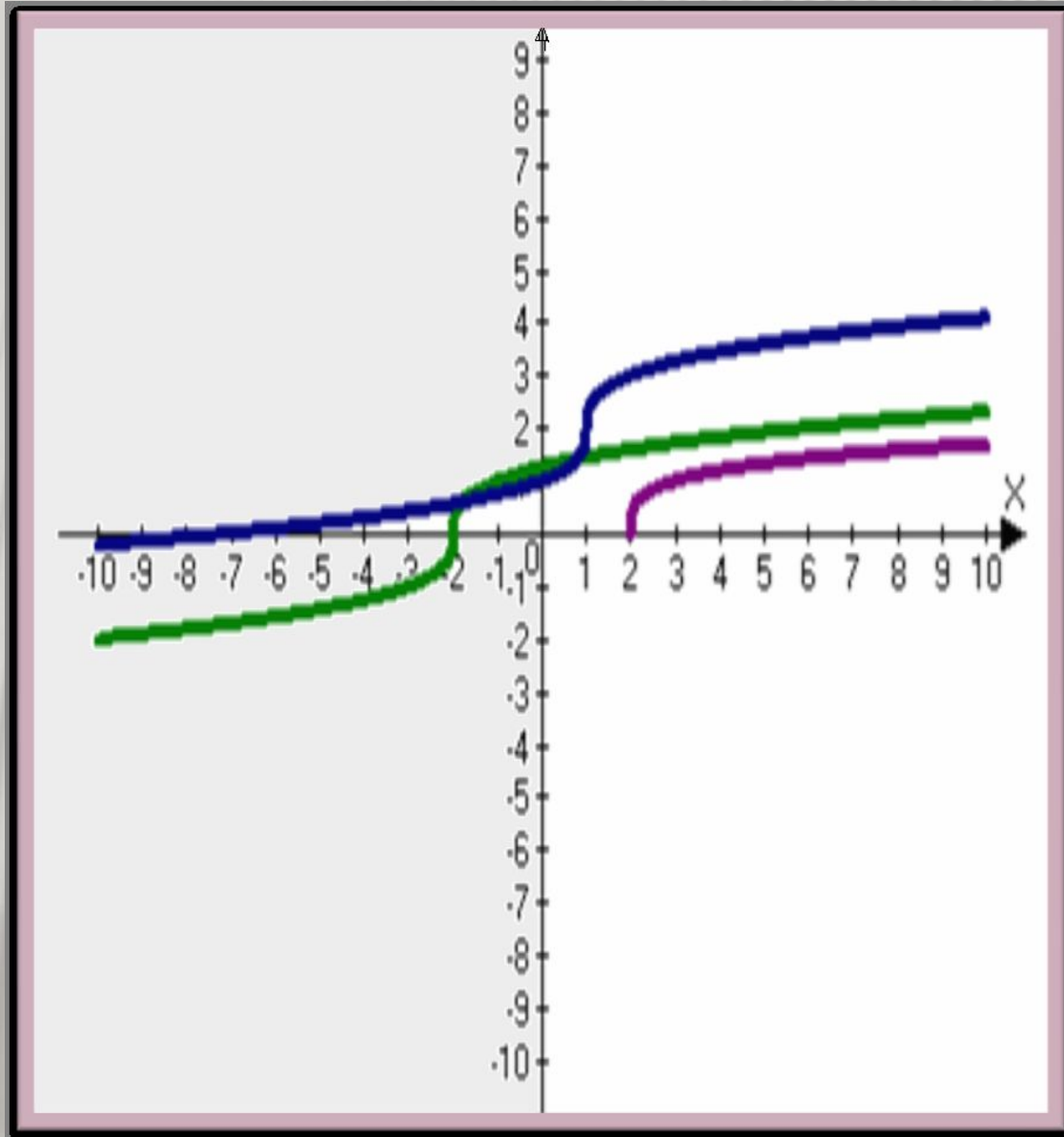
4. Какая из следующих кривых отсутствует на рисунке?

1) $y = \sqrt[4]{x-2}$

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

3) $y = \sqrt[4]{x} - 2$

4) $y = \sqrt[3]{x-1} + 2$



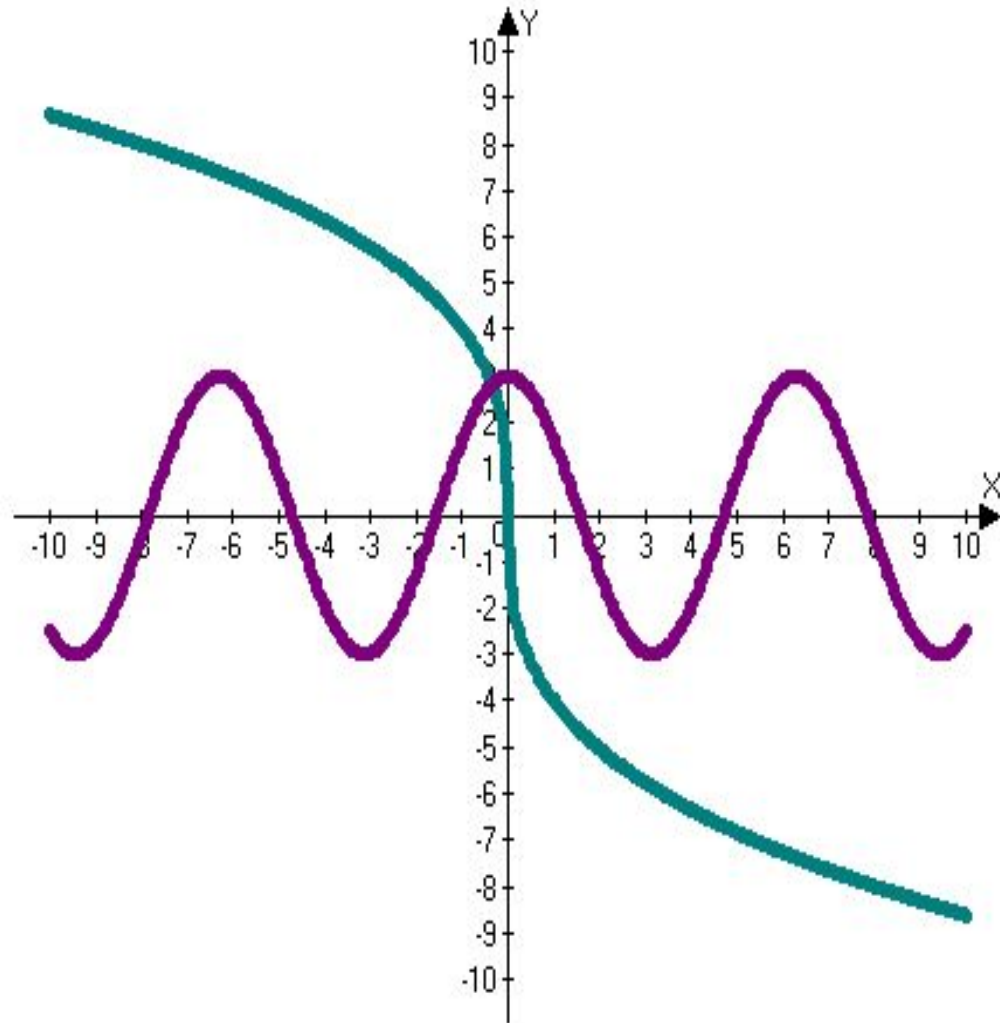
5. Графическое решение какой из систем приведено на рисунке?

$$1) \begin{cases} y = -4\sqrt[4]{x}, \\ y = 3 \cos x; \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} y = -4\sqrt[3]{x}, \\ y = 3 \sin x; \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} y = -4\sqrt[3]{x}, \\ y = 3 \cos x; \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} y = -4\sqrt[4]{x}, \\ y = 3 \sin x. \end{cases}$$



**1. ВЫНЕСИТЕ МНОЖИТЕЛЬ ИЗ-ПОД
ЗНАКА КОРНЯ:**

$$1) \sqrt[4]{32a^5b^3}, a > 0, b > 0 \quad 1) \sqrt[6]{128a^7b^3}, a > 0, b > 0$$

$$2) \frac{2}{3a} \sqrt{72a^3b}, a < 0 \quad 2) \frac{3}{x} \sqrt{\frac{a^5x^2}{18}}, x < 0$$

2. Внесите множитель под знак корня:

$$1) 2a^2 \sqrt[4]{a^3 b}$$

$$1) 3a^4 \sqrt{ab^3}$$

$$2) a^3 \sqrt{2a^2}, a < 0$$

$$2) a^5 \sqrt[4]{3a^2}$$

$$3) 3a^3 \sqrt{\frac{1}{9} a}$$

$$3) 2a^5 \sqrt{\frac{1}{16} a}$$

3. УПРОСТИТЬ ВЫРАЖЕНИЕ:

$$1) \sqrt[6]{x} \cdot \sqrt[4]{x^3}$$

$$1) \sqrt[5]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2}$$

$$2) \frac{a+b}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}}$$

$$2) \frac{\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}}{a-b}$$

4. ВЫЧИСЛИТЬ:

$$\sqrt[4]{(\sqrt{5}-3)^4} - 3\sqrt{5} + 7$$

$$\sqrt[6]{(2-\sqrt{14})^2} + 2\sqrt{14} - 8$$

ОТВЕТЫ

1 ВАРИАНТ

2 ВАРИАНТ

№1.

$$1) 2a\sqrt[4]{2ab^3}$$

$$2) -4\sqrt{2ab}, a < 0$$

№2.

$$1) \sqrt[4]{16a^{11}b}$$

$$2) -\sqrt{2a^8}, a < 0$$

$$3) \sqrt[3]{3a^4}$$

№1.

$$1) 2a\sqrt[6]{2ab^3}$$

$$2) -a^2\sqrt{\frac{a}{2}}, x < 0,$$

№2.

$$1) \sqrt{9a^9b^3}$$

$$2) -\sqrt[4]{3a^{22}}, a < 0$$

$$3) \sqrt[5]{2a^6}$$

1 ВАРИАНТ

2 ВАРИАНТ

№3.

$$1) \sqrt[12]{x^{11}}$$

$$2) \sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}$$

№4.

$$10 - 4\sqrt{5}$$

№3.


$$1) \sqrt[15]{x^{13}}$$

$$2) \frac{1}{\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}}$$

№4.

$$3\sqrt{14} - 10$$

ЗАМЕЧАНИЕ


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

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

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

РЕШИТЕ УРАВНЕНИЕ

$$\frac{(x-a)\sqrt{x-a} + (x-b)\sqrt{x-b}}{\sqrt{x-a} + \sqrt{x-b}} = a-b,$$

где $a > b$



**«Музыка может возвышать или умиротворять душу,
Живопись – радовать глаз,
Поэзия – пробуждать чувства,
Философия – удовлетворять потребности разума,
Инженерное дело – совершенствовать материальную сторону
жизни людей,
А математика способна достичь всех этих целей»**

Американский математик Морис Клайн

