

9 математический класс 1543. Алгебра. 16 января 2024

Корнем n -й степени ($n \geq 2$ – натуральное число) из числа $a \geq 0$ называется такое $b \geq 0$, что $b^n = a$.
Обозначение: $b = \sqrt[n]{a}$.

Если число n нечетно, то корень n -й степени можно извлечь и из отрицательного числа:
 $\sqrt[n]{-a} = -\sqrt[n]{a}$.

Свойства корней n -й степени:

- $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$; • $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$;
- $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$; • $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[nm]{a}$;
- Функция $y = \sqrt[n]{x}$ возрастает на всей области определения.

1 Упростите:

a $\sqrt[3]{\sqrt{64}} - \sqrt[3]{\sqrt{\frac{1}{64}}}$; **b** $\sqrt[6]{(-3)^6} - \sqrt[5]{-3^5}$; **c** $\sqrt[3]{54 \cdot 32} - \sqrt[4]{8 \cdot 162} + \sqrt[3]{42\frac{7}{8}}$.

2 Найдите область определения выражения:

a $\sqrt[8]{-5a^2 + 7a - 2}$; **b** $\sqrt[3]{\frac{x-2}{|x|-2}}$.

3 Решите уравнения:

a $x^{12} = 21 + 4x^6$; **b** $2x^5 = 15 - x^{10}$; **c** $\sqrt[3]{2x+3} + 2 = 0$.

4 Между какими целыми числами заключено число **a** $\sqrt[4]{67}$; **b** $\sqrt[5]{-437}$?

5 Определите знак числа $(\sqrt[7]{-6,5} - \sqrt[7]{-5,6})(\sqrt[4]{0,3} - \sqrt[4]{0,2})$.

6 Вынесите множитель из-под знака корня:

a $\sqrt[5]{-486}$; **b** $\sqrt[4]{32a^5}$; **c** $\sqrt[6]{a^{11}b^6}$, где $b \leq 0$; **d** $\sqrt[6]{a^6b^7c^{13}}$.

7 Внесите множитель под знак корня:

a $3\sqrt[3]{3}$; **b** $-2\sqrt[4]{5}$; **c** $ab\sqrt[4]{2}$, где $a \leq 0, b \geq 0$; **d** $b\sqrt[4]{-b}$; **e** $-ab\sqrt[8]{b^3}$.

8 Упростите:

a $\sqrt[3]{-5} \cdot \sqrt{8} \cdot \sqrt[3]{25} \cdot \sqrt{32} + \frac{\sqrt[5]{-729}}{\sqrt[5]{3}}$; **b** $0,5 \cdot \sqrt[3]{96} \cdot \sqrt[3]{1\frac{1}{3}} - \frac{\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{625}}{\sqrt[3]{5}}$;

c $\sqrt[4]{6+2\sqrt{5}} \cdot \sqrt[4]{6-2\sqrt{5}}$; **d** $\sqrt[3]{\sqrt{5} + \sqrt{52}} \cdot \sqrt[3]{5+2\sqrt{13}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{452} - \sqrt{5}}$; **e** $\frac{(\sqrt[4]{24} + \sqrt[4]{6})^2}{4\sqrt{3} + 3\sqrt{6}}$.

9 Упростите, внося множитель под знак корня:

a $\sqrt{3-2\sqrt{2}} \cdot \sqrt[4]{17+12\sqrt{2}}$; **b** $\sqrt[3]{\sqrt{3}-2} \cdot \sqrt[9]{26+15\sqrt{3}}$.

10 Упростите: **a** $\sqrt[3]{10+6\sqrt{3}} + \sqrt[3]{10-6\sqrt{3}}$; **b** $\sqrt[3]{\sqrt{5}+2} - \sqrt[3]{\sqrt{5}-2}$.

Домашнее задание. 16 января → 20 января

1 Определите знак числа $\frac{\sqrt[9]{-1990} - \sqrt[9]{-1991}}{\sqrt[8]{0,51} - \sqrt[8]{0,8}}$.

2 Найдите область определения выражения $\sqrt[10]{|a| - |a+2|}$.

3 Внесите множитель под знак корня **a** $-2\sqrt[6]{0,25}$; **b** $-5\sqrt[5]{0,02}$.

4 Вычислите **a** $2\sqrt[3]{100} \cdot \sqrt[3]{62,5} \cdot \sqrt{\frac{4}{25}} - \frac{\sqrt[3]{0,25} - \sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{2}}$; **b** $\sqrt[3]{\sqrt{2} - \sqrt[4]{12}} \cdot \sqrt[3]{2+2\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[4]{12} + \sqrt{2}}$;

c $\frac{4-3\sqrt{2}}{(\sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{8})^2}$.

5 Постройте график функции $y = |x^2 - 4| + \frac{4x^2 - 2x}{2x - 1}$. При каких m прямая $y = m$ имеет с графиком 3 общие точки?