

12.09.11. Классная работа

Преобразование числовых выражений, содержащих корень n – ой степени

$$\sqrt{a} = b, b^2 = a$$

$$\sqrt[n]{a} = b, b^n = a$$

$$\sqrt[n]{a}$$

где n - показатель корня,
 a - подкоренное выражение.

Знак

$$\sqrt{\quad}$$

называют еще
радикалом

Вычислить:

$$\sqrt[3]{-8}$$

$$\sqrt[4]{16}$$

$$\sqrt[5]{\frac{1}{32}};$$

$$\sqrt[4]{\frac{81}{625}};$$

Уравнение $x^n = a$

при нечетном n имеет единственное

решение $x = \sqrt[n]{a}$

Например :

$$x^3 = -125;$$

$$x = \sqrt[3]{-125} ;$$

$$x = -\sqrt[3]{125}$$

$$x = -5.$$

Уравнение $x^n = a$
при четном **n** имеет и
положительном **a** имеет два
корня

$$x = \pm \sqrt[n]{a}$$

Например:

$$x^4 = 16;$$

$$x_1 = \sqrt[4]{16} \quad ; \quad x_2 = -\sqrt[4]{16}$$

$$x_1 = 2; \quad x_2 = -2.$$

Решить уравнение:

$$a) x^6 = 5$$

$$б) x^3 = 5$$

$$в) 0,1x^3 + 10 = 0$$

Свойства корня n – ой степени

Для любого натурального n , целого k и любых неотрицательных чисел a и b выполнены равенства:

$$1^0. \sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}.$$

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

$$3^0. \sqrt[n]{\sqrt[k]{a}} = \sqrt[nk]{a} \quad (k > 0).$$

$$4^0. \sqrt[n]{a} = \sqrt[nk]{a^k} \quad (k > 0).$$

$$5^0. \sqrt[n]{a^k} = (\sqrt[n]{a})^k \quad (\text{если } k \leq 0, \text{ то } a \neq 0).$$

Свойства корня n – ой степени

$$\sqrt[n]{x^n} = x, \text{ если } n \text{ нечетно.}$$

$$\sqrt[n]{x^n} = |x|, \text{ если } n \text{ четно.}$$

Например : $\sqrt{(\sqrt{3} - 2)^2} = |\sqrt{3} - 2|$

Так как

$\sqrt{3} \approx 1,7$, то $\sqrt{3} - 2 < 0$, следовательно

$$|\sqrt{3} - 2| = -(\sqrt{3} - 2) = -\sqrt{3} + 2 = 2 - \sqrt{3}$$

7.20. Вычислите: $\sqrt[3]{36 \cdot 24 \cdot 54}$.

7.21. Вычислите $\sqrt[3]{12 \cdot 32 \cdot 36}$.

7.22. Вычислите: $\frac{20\sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{375}}$.

7.23. Вычислите: $\frac{\sqrt[3]{320}}{4\sqrt[3]{5}}$.

7.24. Вычислите: $(2 \cdot \sqrt[4]{25})^2$.

7.25. Вычислите: $(3 \cdot \sqrt[3]{64})^2$.

7.26. Вычислите: $\sqrt[3]{54} \cdot \sqrt[3]{4} - \sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$.

7.27. Вычислите: $\sqrt[3]{16} \cdot \sqrt[3]{4} - 2 \sqrt[3]{27}$.

7.29. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{22} \cdot \sqrt{18}}{3\sqrt{11}}$.

7.30. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{21} \cdot \sqrt{12}}{2\sqrt{7}}$.

7.31. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{30}}{2\sqrt{5}}$.

7.32. Найдите значение выражения $(\sqrt{5} - \sqrt{7})^2 + (\sqrt{7} + \sqrt{5})^2$.

7.33. Найдите значение выражения $(\sqrt{6} + \sqrt{3})^2 + (\sqrt{6} - \sqrt{3})^2$.

7.34. Найдите значение выражения $(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2 + (\sqrt{5} + \sqrt{2})^2$.

7.35. Вычислите: $\sqrt[6]{(5 - \sqrt{30})^6} - \sqrt[8]{(\sqrt{30} - 2)^8}$.

7.36. Вычислите: $\sqrt[8]{(4 - \sqrt{19})^8} - \sqrt[4]{(\sqrt{19} - 2)^4}$.

7.37. Вычислите: $\sqrt[6]{(3 - \sqrt{11})^6} - \sqrt[4]{(\sqrt{11} - 2)^4}$.

7.38. Вычислите: $\sqrt[6]{(2 - \sqrt{6})^6} - \sqrt[4]{(\sqrt{6} - 1)^4}$.

Материалы ЕГЭ

$$\sqrt[5]{10-2\sqrt{17}} \cdot \sqrt[5]{10+2\sqrt{17}} - \text{Вычислить}$$

$$-2x \cdot \sqrt[4]{-3x} - \text{Внести множитель под корень}$$

$$\sqrt[6]{-128 a^7} - \text{Вынести множитель из-под корня}$$

$$\frac{1}{\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{2}} - \text{Избавиться от иррациональности в знаменателе}$$

$$\sqrt[4]{(2-\sqrt{5})^4} - \sqrt[5]{(2-\sqrt{5})^5} - \text{упростить}$$

Дома

Ч.2

с.7 № 10, с.8 №14, 15