СТЕПЕНИ И КОРНИ

$$\frac{3^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{2}}}{\sqrt[4]{36}}$$

СВОЙСТВА СТЕПЕНЕЙ

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$a^0 = 1$$

$$7^{-2} = \left(\frac{1}{7}\right)^2 = \frac{1}{49}$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{27}{8} = 3\frac{3}{8}$$

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$9^0 = 1$$

$$\left(\frac{5}{7}\right)^0 = 1$$

Вычислить

а) $10^{\frac{2}{5}} \cdot 10^{\frac{1}{2}} \cdot 10^{0,1}$

б) $2^{1,3} \cdot 2^{-0,7} \cdot 4^{0,7}$

ПОНЯТИЕ КОРНЯ N-ОЙ СТЕПЕНИ

$$x^2 = 1 \qquad x^2 = 16 \qquad x^4 = 8$$

$$x_1 = 1, \; x_2 = -1 \qquad x_1 = 4, \; x_2 = -4$$

$$\sqrt[4]{} \quad \Rightarrow \quad x_1 = \sqrt[4]{8} \quad x_2 = -\sqrt[4]{8}$$

О.1. ***Корнем n-ой степени из неотрицательного*** числа ***a*** называется такое неотрицательное число, которое при возведении в степень ***n*** в результате дает число ***a***.

$\sqrt[n]{a}$ a – подкоренное выражение
n – показатель корня

$\sqrt[7]{24}$ $\sqrt{a}$

$5^2 = 25$

$10^3 = 1000$

$0{,}3^4 = 0{,}0081$

Возведение в степень

$\sqrt{25} = 5$

$\sqrt[3]{1000} = 10$

$\sqrt[4]{0{,}0081} = 0{,}3$

Извлечение корня

Вычислить:

$(-2)^5 = -32 \quad \sqrt[5]{-32} = -2$

О.2. ***Корнем нечетной степени из отрицательного числа а*** называют такое отрицательное число, которое при возведении в степень ***n*** в результате дает число ***а***

Пример: $\sqrt[5]{-243} = -3 \qquad \sqrt[3]{-8} = -2$

! $\sqrt{-16} = \varnothing$

СВОЙСТВА КОРНЯ N-ОЙ СТЕПЕНИ

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

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

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

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

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

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

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

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

СВОЙСТВА КОРНЯ N-ОЙ СТЕПЕНИ

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

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

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

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

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

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

АРИФМЕТИЧЕСКИЙ КОРЕНЬ

О.3 Если $\frac{p}{q}$ обыкновенная дробь, то $a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}$

Пример:

$$3^{\frac{1}{2}} = \sqrt{3} \qquad 7^{\frac{5}{4}} = \sqrt[4]{7^5}$$

О.4 Если $\frac{p}{q}$ обыкновенная дробь, то $a^{-\frac{p}{q}} = \frac{1}{\sqrt[q]{a^p}}$

Пример:

$$3^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \qquad 7^{-\frac{5}{4}} = \frac{1}{\sqrt[4]{7^5}}$$

Вынесение множителя за знак радикала:

$$\sqrt[4]{32a^5} = \sqrt[4]{2 \cdot 16 \cdot a^4 \cdot a} = \sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{16} \cdot \sqrt[4]{a^4} \cdot \sqrt[4]{a} = 2a\sqrt[4]{2a}$$

Внесение множителя под знак радикала:

$$2\sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 3} = \sqrt[3]{24} \quad 7\sqrt{\frac{2}{7}} = \sqrt{7^2 \cdot \frac{2}{7}} = \sqrt{\frac{49 \cdot 2}{7}} = \sqrt{14}$$