

1. Контрольная работа по теме «Функции. Степенная функция. Корень.»

Вариант 1.

1. Найдите значение выражения:

а) $3\sqrt[3]{1\frac{61}{64}} * \sqrt[4]{3\frac{13}{81}} + \sqrt[3]{-125}$; б) $\sqrt[4]{\frac{5^8 * 11^4}{2^{16}}}$; в) $\sqrt[3]{375} * \sqrt[3]{9}$;

г) $\sqrt[4]{9 - 3\sqrt{6}} * \sqrt[4]{9 + 3\sqrt{6}}$.

2. Решите неравенство:

а) $(x-6)(x+11)(x-14) > 0$; б) $(7-x)(x-11)(x-9)^2 \leq 0$.

3. Решите уравнение:

а) $(x+2)^7 = -128$; б) $(3x-1)^4 = 625$; в) $\sqrt[5]{x+2} = -2$; г) $\sqrt[6]{x-4} = -2$;

д) $\sqrt[5]{x^4 + 113} = -2$.

4. Постройте график функции $y = x^{-5} + 1$ и найдите наибольшее, наименьшее значение функции на промежутке $[2; 3]$.

5. Определите графически количество решений системы уравнений:

$$\begin{cases} y = x^{-3} \\ y = \frac{1}{4}x \end{cases}$$

Вариант 2.

1. Найдите значение выражения:

а) $3\sqrt[3]{2\frac{10}{27}} * \sqrt[4]{5\frac{1}{16}} + 4\sqrt[7]{-128}$; б) $\sqrt[3]{\frac{3^9 * 7^3}{2^{12}}}$; в) $\sqrt[4]{162} * \sqrt[4]{8}$;

г) $\sqrt[4]{6 - 2\sqrt{5}} * \sqrt[4]{6 + 2\sqrt{5}}$.

2. Решите неравенство:

а) $(x+1)(x-11)(x+9) > 0$; б) $(5-x)(x-8)(x-6)^2 \leq 0$.

3. Решите уравнение:

а) $(x-3)^5 = 32$; б) $(2x+7)^4 = 81$; в) $\sqrt[3]{x-1} = -5$; г) $\sqrt[4]{x+1} = -3$;

д) $\sqrt[5]{x^4 + 16} = 2$.

4. Постройте график функции $y = x^{-3} - 3$ и найдите наибольшее, наименьшее значение функции на промежутке $[-3; -2]$.

5. Определите графически количество решений системы уравнений:

$$\begin{cases} y = x^{-2} \\ y = \frac{1}{3}x \end{cases}$$