

**Контрольная работа №1 «Степенная, показательная и логарифмическая функции»**

**1 уровень**

**Вариант 1**

1. Сравните числа:

а)  $0,9^{-6}$  и  $0,9^{-5}$ ;      б)  $1,2^{-4}$  и  $1$ ;      в)  $\log_{\frac{1}{2}} \frac{3}{4}$  и  $\log_{\frac{1}{2}} \frac{4}{5}$ .

2. Вычислить:

а)  $\frac{(7^{1/3} \cdot 7^{-2/3})^3}{7^{-3}}$ ;      б)  $(\sqrt[3]{\sqrt{8}})^2$ ;      в)  $\lg 0,001$ ;      г)  $2^{\log_2 3-3}$ ;      д)  $\log_2 24 - \log_2 6$

3. Упростить выражение:

$$\left( \frac{1}{a^{\sqrt{2}-1}} \right)^{\sqrt{2}+1} \cdot a^{\sqrt{2}+1}$$

4. Найти область определения функции:

а)  $y = \sqrt[6]{x+2}$ ;      б)  $y = (x^3 - x)^{-2}$ .

5. Построить эскиз графика функции, найти ее область определения и множество значений:  $y = x^{-5}$ .

**Вариант 2**

1. Сравните числа:

а)  $0,8^{-2}$  и  $0,8^{-3}$ ;      б)  $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$  и  $\left(\frac{3}{2}\right)^2$ ;      в)  $\log_{0,9} 1\frac{1}{2}$  и  $\log_{0,9} 1\frac{1}{3}$ .

2. Вычислите:

а)  $\frac{\sqrt[3]{9} \cdot 3^5}{15^0 \cdot 27^2 \cdot 3^{-1/3}}$ ;      б)  $(\sqrt{\sqrt[3]{25}})^3$ ;      в)  $\log_5 125$ ;      г)  $3^{2+\log_3 3}$ ;      д)  $\log_2 68 - \log_2 17$

3. Упростить выражение:

$$\left( c^{\sqrt{3}+1} \right)^{\sqrt{3}+1} \cdot \frac{1}{c^{4+\sqrt{3}}}$$

4. Найти область определения функции:

а)  $y = (x - 2)^{\frac{1}{3}}$ ; б)  $y = (x^3 + 3x^2 + 2x)^{-9}$ .

5. Построить эскиз графика функции и найти ее область определения и множество значений:  $y = x^{\frac{1}{3}}$

### Вариант 3

1. Сравните числа:

а)  $5,6^{-4}$  и  $5,6^{-5}$ ; б)  $\left(1\frac{1}{7}\right)^{-8}$  и 1; в)  $\log_{0,9} 1$  и  $\log_{0,9} 1\frac{1}{2}$

2. Вычислите:

а)  $\frac{6^{-4}}{(6^{-3/5} \cdot 6^{1/5})^5}$ ; б)  $(\sqrt[3]{2\sqrt{16}})^2$ ; в)  $\log_{\frac{1}{4}} 64$ ; г)  $5^{2\log_5 7}$ ; д)  $\log_2 192 - \log_2 3$

3. Упростить выражение:

$$a^{4+\sqrt{5}} \cdot \left(\frac{1}{a^{\sqrt{5}-1}}\right)^{\sqrt{5}+1}$$

4. Найти область определения функции:

а)  $y = (x - 5)^{\frac{1}{8}}$ ; б)  $y = (x^4 - x^2)^{-4}$ .

5. Построить эскиз графика функции и найти ее область определения и множество значений:  $y = \sqrt{x - 1}$ .

### 2 уровень

#### Вариант 1

1. Записать в виде обыкновенной дроби число 0,3(6).

2. Сократить дробь:  $\frac{\sqrt{a^3 - a}}{a - 2a^{\frac{1}{2}} + 1}$ .

3. Найдите значения выражения:  $\log_3(9b)$ , если  $\log_3 b = 5$ .

4. В одной координатной плоскости построить графики функций  $y = 0,5^x$  и  $\log_{0,5} X$ .

5. Найти значение выражения  $36^{0,5 - \log_6 \sqrt{5}} - \frac{4}{15} \log_{0,09} \sqrt{0,027}$ .

#### Вариант 2



<b>Оценка ученика</b>	<b>Оценка учителя</b>