

## 11 класс. Подготовка к контрольной работе

### «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».

1. Решите уравнение  $5 \cdot 4^x + 3 \cdot 10^x = 2 \cdot 25^x$ .
2. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 10^{1+\lg(x+y)} = 40 \\ \lg(x-y) + \lg(x+y) = 3 \lg 2 \end{cases}$$
3. Решите уравнение  $3 \cdot 4^x + 6^x = 2 \cdot 9^x$
4. Решите уравнение  $\log_3^2 x^3 - 20 \log_3 x + 1 = 0$ .
5. Найдите произведение корней уравнения  $x^{\log_2 x} = 8x^2$ .
6. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 2^{2x-2y} + 2^{x-y} - 2 = 0 \\ 2^{2x+1} + \left(\frac{1}{2}\right)^{2y-1} = 5 \end{cases}$$
7. Найдите наименьшее целое решение неравенства  $\log_{\frac{7}{8}}(\log_3|x-2|) \leq 0$ .
8. Найдите сумму целых решений неравенства  $\frac{0,25^{x+2} - 4}{7 - (\sqrt{7})^{x+9}} \leq 0$ .
9. Найдите сумму корней уравнения  $(x^2 - 10x + 24)(16^{\sqrt{3x+16}} - 16^{2x+9}) = 0$ .
10. Найдите сумму всех нечетных чисел из области определения функции  $y(x) = \sqrt[6]{\log_5\left(\frac{x}{2} + 4\right) - \log_5(x-3)}$ .
11. Найдите область определения функции  $y(x) = \sqrt[4]{\frac{3+x^2}{\log_3(2-2x)-2}}$ .
12. Найдите область определения функции  $y(x) = 3 + \sqrt{\log_{0,15}(4-6x) - \log_{0,15}(3x+2)}$ .
13. Решите уравнение  $(x-4)^2 \log_4(x-1) - 2 \log_4(x-1)^2 = (x-4)^2 \log_{x-1} 4 - 2 \log_{x-1} 16$ .
14. Решите уравнение  $\log_x 4 + \log_{x\sqrt{2}}(16x^3) = 5$ .
15. Решите уравнение  $5^{\lg x} - 3^{\lg x-1} = 3^{\lg x+1} - 5^{\lg x-1}$
16. Решите уравнение  $\left(\log_2^2(x-1) + 2 \log_{\frac{1}{2}} \frac{\sqrt{2}}{4}\right) \cdot \left(\frac{3}{\log_{x-1} 8} - 1\right) = 2 \log_2(x-1)^2 \cdot \log_2 \frac{x-1}{2}$ .
17. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{(3x)^{\log_2 \sqrt{3x}} - 4}$ .
18. Решите неравенство  $\log_{10-x^2}\left(\frac{16}{5}x - x^2\right) < 1$ .