

Контрольная работа № 4
«Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $\log_3 81 - \ln e + \lg 1000;$

б) $\frac{2 \cdot \log_7 16}{(\log_3(\sqrt{10} + 1) + \log_3(\sqrt{10} - 1)) \log_7 2}.$

2. Решите уравнение:

а) $4^x - 3 \cdot 2^x + 2 = 0;$ б) $\log_2 x + 6 \log_4 x = 8.$

3. Решите неравенство:

а) $3^{x+2} - 2 \cdot 3^{x+1} + 3^x < 12;$

б) $(\log_{0,5} x)^2 + 3 \log_{0,5} x - 4 \leq 0.$

4*. Докажите числовое равенство

$$(\sqrt{5})^{\log_5(\sqrt{2}-1)^2} + (\sqrt{3})^{\log_3(\sqrt{2}-2)^2} = 1.$$

5*. Вычислите значение числового выражения

$$7^{\log_{27} 8} : 2^{\log_3 7}.$$

6*. Решите уравнение $5 \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^{x-1} - 9 \cdot \left(\frac{6}{5}\right)^x + 3 = 0.$

Ответы:

1) а) 6 б) 4.

2) а) 0; 1 б) 4.

3) а) $(-\infty; 1)$ б) $[0,5; 16].$

4) Доказательство в решении.

5) 1.

6) 0.