

Подготовка к самостоятельной работе

«Логарифмы. Логарифмические уравнения и неравенства»

1. Вычислите:

а) $8^{\log_2 5 - \log_2 7} \cdot 3$ б) $\frac{\log_3 5}{\log_3 7} + \log_7 0,2$.

2. Найдите $\log_9 20$, если $\lg 2 = a$, $\lg 3 = b$.

3. Решите уравнение:

а) $\log_4(x + 1) + \log_4(x + 1)^2 = 3$

б) $\lg^2 x - 5 = -4\lg x$.

4. Решите неравенство:

а) $\log_2(2 - 5x) < -2$

б) $\log_{2x-1}(2x - 3) + \log_{2x-1}(x - 1) < \log_{2x-1}(15 - 7x)$.

5. Решите неравенство:

$$\frac{\log_4(64x)}{\log_4 x - 3} + \frac{\log_4 x - 3}{\log_4(64x)} \geq \frac{\log_4 x^4 + 16}{\log_4^2 x - 9}$$

6. Решите неравенство:

$$\frac{\log_{5^{x+8}} 14}{\log_{5^{x+8}}(x^2 - 25)} \geq \frac{\log_2(x^2 + 9x + 14)}{\log_2(x^2 - 25)}$$

Дома:

1. Вычислите:

а) $36^{\log_6 5 + \log_9 81}$

б) $(5^{\log_3 7})^{\log_5 3}$

в) $\frac{\log_4 \sqrt{67}}{\log_4 67}$.

2. Найдите $\log_{25} 162$, если $\log_5 2 = a$, $\log_3 5 = b$.

3. Решите уравнение:

а) $\log_3^2 x - 10 \log_3 x + 21 = 0$

а) $\lg(x^2 - 2) = -\lg \frac{1}{x}$

4. Решите неравенство:

а) $\log_{\frac{1}{2}}(2x + 1) > -2$

б) $\log_{x-2}(2x - 3) > \log_{x-2}(24 - 6x)$

5. Решите неравенство:

$$1 + \frac{10}{\log_2 x - 5} + \frac{16}{\log_2^2 x - \log_2(32x^{10}) + 30} \geq 0$$