

**Задание для самостоятельного решения по теме:
"Логарифмические уравнения и неравенства"**

Задание 1. Решите логарифмическое уравнение, применяя метод использования определения логарифма

1) $\log_2 x = 1$

2) $\log_4 x = 1$

3) $\log_9 x = \frac{1}{2}$

4) $\log_5 x = -1$

Задание 2. Решите логарифмическое уравнение, применяя метод потенцирования

1) $\log_2(3x - 6) = \log_2(2x - 3)$;

2) $\log_6(14 - 4x) = \log_6(2x + 2)$;

3) $\log_{\frac{1}{6}}(7x - 6) = \log_{\frac{1}{6}} x$;

4) $\log_{0,2}(12x + 8) = \log_{0,2}(11x + 7)$.

Задание 3. Решите логарифмическое уравнение, применяя метод введения новой переменной

1) $\log_2^2 x - 4 \log_2 x + 3 = 0$;

2) $\log_4^2 x - \log_4 x - 2 = 0$;

3) $2 \log_5^2 x + 5 \log_5 x + 2 = 0$;

4) $2 \log_{0,3}^2 x - 7 \log_{\frac{1}{2}} x - 4 = 0$.

Задание 4. Решите логарифмическое неравенство, применяя метод использования определения логарифма

1) $\log_6 x \geq 1$; 2) $\log_{0,1} x > 3$;

3) $\log_5(3x + 1) < 2$; 4) $\log_{\frac{1}{4}} \frac{x}{5} > 1$; 4)

Задание 5. Решите логарифмическое неравенство, применяя метод потенцирования

1) $\log_5 x > \log_5(3x - 4)$;

2) $\log_{0,6}(2x - 1) < \log_{0,6} x$;

3) $\log_{\sqrt{2}}(x^2 + 10x) \geq \log_{\sqrt{2}}(x - 14)$;

4) $\log_{\frac{1}{2}}(6 - x) \geq \log_{\frac{1}{2}} x^2$.