

Логарифмические уравнения и неравенства

Обязательное домашнее задание

1. В зависимости от значений параметра a решить уравнение $\log_3 (31 - |x^2 - 6x + 5|) = a$.
2. При каких значениях параметра a все корни уравнения $(a-1) \log_3^2 (x-2) + 2(a+1) \log_3 (x-2) + a-3 = 0$ меньше 3 ?
3. В зависимости от значений параметра a решить уравнение $2 \log_7 (ax-2) = \log_{\sqrt{7}} (-x^2 - 9x - 18)$.
4. В зависимости от значений параметра a решить уравнение $\lg(ax) \cdot \lg^{-1}(x+1) = 2$.
5. В зависимости от значений параметра a решить уравнение $\log_{1/3} (9^x - a) + \log_3 (2 \cdot 3^x) = 0$.
6. В зависимости от значений параметра a решить неравенство $\log_{\sqrt{2a}} (a + 2x - x^2) < 2$.
7. При каких значениях параметра a имеет решение неравенство $\log_{(a+x)} (x(a-x)) < \log_{(a+x)} x$?
8. В зависимости от значений параметра a решить неравенство $x^{3+\log_a x} < a^2 x^2$
9. В зависимости от значений параметра a решить неравенство

$$2 \log_4 (x - a + 1) + \log_{1/2} (x - 2a - 3) \geq 2$$

10. При каких значениях параметра a уравнение $\log_2 (4^x + 7a^5) = x$ имеет два решения?

Дополнительное домашнее задание

1. При каких значениях параметра a каждое решение неравенства $\log_{0,5} x^2 \geq \log_{0,5} (x+2)$ является решением неравенства $49x^2 - 4a^4 \leq 0$?
2. При каких значениях параметра a сумма квадратов корней уравнения

$$2 \log_4 (2x^2 - x + 2a - 4a^2) + \log_{0,5} (x^2 + ax - 2a^2) = 0$$

больше 1 ?

3. При каких значениях параметра a неравенство $\log_{(a^2-2)} ((a^2-1)x^2 + 2x + 2) > 1$ выполняется для любого значения x ?
4. Найти все значения p , для которых неравенство $\log_{x-p} x^2 < 2$ выполняется хотя бы для одного числа x , чья абсолютная величина меньше 0,01.
5. При каких значениях a уравнение $\log_{\sqrt{2ax+4}} (2x^2 - x + 3) = 2 \log_{2ax+4} (x^2 + 2x + 1)$ имеет единственное решение?