

1. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

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

имеет хотя бы одно решение, меньшее 2.

2. Найдите все значения a , при каждом из которых модуль разности корней уравнения

$$x^2 - 6x + 12 + a^2 - 4a = 0$$

принимает наибольшее значение.

3. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых на интервале $(1, 2)$ существует хотя бы одно число x , удовлетворяющее неравенству $a + \sqrt{a^2 - 2ax + x^2} \leq 3x - x^2$.

4. Найдите все положительные значения a , при каждом из которых множеством решений неравенства

$$\frac{x-2}{ax^2 - (a^2+1)x + a} \geq 0$$

является некоторый луч.

5. Найдите все значения a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} \frac{x+ax+a}{x-2a-2} \geq 0, \\ x+ax > 8 \end{cases}$$

не имеет решений.

6. Найдите все значения a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} (x-3)(3x-9-y) = |x-3|^3, \\ y = x+a \end{cases}$$

имеет ровно четыре различных решения.

7. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых неравенство

$$\left| \frac{x^2+x-2a}{x+a} - 1 \right| \leq 2$$

не имеет решений на интервале $(1; 2)$.

8. Найдите все значения a , при каждом из которых система неравенств

$$\begin{cases} ax \geq 2, \\ \sqrt{x-1} > a, \\ 3x \leq 2a+11 \end{cases}$$

имеет хотя бы одно решение на отрезке $[3; 4]$.

9. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система неравенств

$$\begin{cases} |x| + |a| \leq 4, \\ x^2 + 8x < 16a + 48 \end{cases}$$

имеет хотя бы одно решение на отрезке $[-1; 0]$.

10. Найдите все значения a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} (a+7x+4)(a-2x+4) \leq 0, \\ a+3x \geq x^2 \end{cases}$$

имеет хотя бы одно решение.

11. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{(x-a-7)(x+a-2)}{\sqrt{10x-x^2-a^2}} = 0.$$

имеет ровно один корень на отрезке $[4; 8]$.

12. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{x^2 - 10x + a^2}{\sqrt{(a-x+8)(a+x-3)}} = 0$$

имеет ровно один корень на отрезке $[2; 6]$.

13. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$(3|x| + x - a)^2 = 18x^2 + 2(x - a)^2$$

имеет единственное решение на интервале $(-1; 1)$.

14. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + 12x + |y| + 27 = 0, \\ x^2 + (y - a)(y + a) = -12(x + 3) \end{cases}$$

имеет не менее шести решений.

15. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$x^2 + a^2 + x - 7a = |7x + a|$$

имеет более двух различных корней.