

1. Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых множество решений неравенства

$$\frac{a - (a^2 - 2a - 3) \sin x + 4}{1,5 + 0,5 \cos 2x + a^2} < 1$$

содержит отрезок  $\left[-2\pi; -\frac{7\pi}{6}\right]$ .

2. Найдите все  $a$ , при каждом из которых уравнение  $\sqrt{2x^2 + ax + 2a + 10} = x - 1$  не имеет действительных корней.

3. Найдите все значения  $a$ , при которых уравнение

$$\frac{5a}{a-3} \cdot 7^{|x|} = 49^{|x|} + \frac{6a+7}{a-3}$$

имеет ровно два различных корня.

4. Найдите все значения  $a$ , при которых уравнение

$$\frac{4a}{a-6} \cdot 3^{|x|} = 9^{|x|} + \frac{3a+4}{a-6}$$

имеет ровно два различных корня.

5. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых неравенство

$$|x - a^2| - \sqrt{x - \frac{1}{2}} \geq 0$$

выполняется при любом допустимом значении  $x$ .

6. Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых неравенство  $a + 2x + 5\sqrt{2x + 1} > -(2ax + 3)$  верно для всех  $x$  из отрезка  $[0; 1,5]$ .

7. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$\frac{4^{-x^2} - a \cdot 2^{1-x^2} + a}{2^{1-x^2} - 1} = 3$$

имеет хотя бы одно решение.

8. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$\frac{1 - 2a\sqrt{1+x^2} + a(1+x^2)}{(1+x^2) - 2\sqrt{1+x^2}} = 3$$

имеет хотя бы одно решение.

9. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$(4 \cos x - 3 - a) \cdot \cos x - 2,5 \cos 2x + 1,5 = 0$$

имеет хотя бы один корень.

10. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых множество решений неравенства

$$\frac{a - (a^2 - 2a - 3) \cos x + 4}{\sin^2 x + a^2 + 1} < 1$$

содержит отрезок  $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right]$ .

11. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых множество решений неравенства

$$\frac{a - (a^2 - 2a) \cos 2x + 2}{3 - \cos 4x + a^2} < 1$$

содержит отрезок  $\left[-2\pi; -\frac{7\pi}{6}\right]$ .

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

$$\sqrt{(x^2 + |x|) \times (x^2 + 5|x| + 6) + 1} = 3|x| - 3ax - a^2 + 1$$

имеет корни как большие  $-3$ , так и меньшие  $-3$ .

13. Найдите все значения параметра  $a$ , при которых неравенство

$$\sin^4 x + \cos^4 x > a \cdot \sin x \cdot \cos x$$

выполнено при любом значении  $x$ .

14. Найдите все значения  $x$ , при каждом из которых неравенство

$$(2 - a) \cdot x^3 + (1 - 2a) \cdot x^2 - 6x + (5 + 4a - a^2) < 0$$

выполняется хотя бы при одном значении  $a$ , принадлежащем отрезку  $[-1; 2]$ .

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

$$\begin{cases} 4x^2 - 12xy + 9y^2 + 2x - 6y = 0, \\ 5x^2 - 16xy + 13y^2 - 6x + 10y + 2ax - 4ay + a^2 - 2a - 5 = 0 \end{cases}$$

имеет хотя бы одно решение.

16. Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$\frac{a}{25^x} - a = 2 - \frac{25^{-2x}}{5}$$

имеет ровно 2 корня, хотя бы один из которых не менее 0,5.

17. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{5^x - a} + \frac{a - 2}{\sqrt{5^x - a}} = 1$$

имеет ровно два различных корня.