

**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  $x$ , неудовлетворяющее неравенству  $a + \sqrt{a^2 - 2ax + x^2} \leqslant 3x - x^2$ .

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

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

является некоторый луч.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.