

Индивидуальное задание №7 «Методика решения задач с параметром»

Вариант 1. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых равенство

$$||x-2a|+3a| + ||3x+a| - 4a| \leq 5x+24$$

выполняется для всех значений $x \in [0; 6]$

Вариант 2. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

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

имеет нечетное число корней.

Вариант 3. При каких значениях a уравнений

$$\sqrt{37x^2 - 12ax + 9} = 2x^2 - 2ax + 3$$

имеет ровно три различных корня? Найдите все возможные значения a .

Вариант 4. При каких значениях a уравнений

$$\sqrt{x^4 - x^2 + 4a^2} = x^2 - x + 2a$$

имеет ровно три различных корня? Найдите все возможные значения a .

Вариант 5. При каких значениях a уравнений

$$\sqrt{2\sqrt{x} - a} + \frac{a - 3}{\sqrt{2\sqrt{x} - a}} = 4$$

имеет ровно два различных корня? Найдите все возможные значения a .

Вариант 6. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$9a + \sqrt{15 + 2x - x^2} = ax + 4$$

имеет ровно два решения.

Вариант 7. Найдите все значения b , при каждом из которых уравнение

$$\frac{\sin x - b \cos x}{\sin x + \cos x} = \frac{1}{b + 2}$$

имеет хотя бы одно решение на отрезке $[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}]$.

Вариант 8. Найдите все значения параметра b , для каждого из которых имеет хотя бы один корень уравнения $x^{10} + (b - 2x)^5 + x^2 + b = 2x$.

Вариант 9. Найдите все значения параметра b , при каждом из которых уравнение

$$64x^6 + 4x^2 = (b - 3x)^3 + (b - 3x).$$

имеет более одного корня.

Вариант 10. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых множество значений функции

$$y = \frac{3x + 3 - 2ax}{x^2 + 2(2a + 1)x + 4a^2 + 4a + 2}$$

содержит отрезок $[0;1]$.

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

$$10a + \sqrt{-7 + 8x - x^2} = ax + 3$$

имеет единственный корень.

Вариант 12. Найдите все значения a , при каждом из которых функция

$$f(x) = x^2 - 4|x - a^2| - 8x$$

имеет хотя бы одну точку максимума.

Вариант 13. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых множество значений функции

$$f(x) = \frac{150x + 5a - 10ax}{100x^2 + 20ax + a^2 + 25}$$

содержит отрезок $[0;1]$.

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

$$\begin{cases} x^2 + |x^2 - 2x| = y^2 + |y^2 - 2y|, \\ x + y = a \end{cases}$$

имеет более двух решений.

Вариант 15. Найдите все значения a , при каждом из которых функция

$$f(x) = x^2 - 3|x - a^2| - 5x$$

имеет более двух точек экстремума.

Вариант 16. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} -x^2 + 2x + |x^2 - 1| = 2y - y^2 + |y^2 - 1|, \\ x + y = a \end{cases}$$

имеет более двух решений.

Вариант 17. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + 5x + y^2 - y - |x - 5y + 5| = 52, \\ y - 2 = a(x - 5) \end{cases}$$

имеет ровно два решения.

Вариант 18. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} y^2 - x - 2 = |x^2 - x - 2|, \\ x - y = a \end{cases}$$

имеет более двух решений.

Вариант 19. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\left| \frac{7}{x} - 4 \right| = ax - 3$$

на промежутке $(0; +\infty)$ имеет более двух корней.

Вариант 20. При каких значениях a уравнений

$$\sqrt{2\sqrt{x} - a} + \frac{a - 3}{\sqrt{2\sqrt{x} - a}} = 4$$

имеет ровно два различных корня? Найдите все возможные значения a .

Вариант 21. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$9a + \sqrt{15 + 2x - x^2} = ax + 4$$

имеет ровно два решения.

Вариант 22. Найдите все значения b , при каждом из которых уравнение

$$\frac{\sin x - b \cos x}{\sin x + \cos x} = \frac{1}{b + 2}$$