1. Найдите все такие значения параметра a, при каждом из которых уравнение $(4x-x^2)^2-32\sqrt{4x-x^2}=a^2-14a$ имеет хотя бы одно решение.

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

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

имеет единственный корень.

3. Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение $\sqrt{1-2x}=a-3|x|$ имеет более двух корней.

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

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

имеет ровно три различных решения.

5. Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение $2^x-a=\sqrt{4^x-3a}$ имеет единственный корень.

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

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

имеет ровно два различных корня.

7. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение $\sqrt{x^4-4x^2+9a^2}=x^2+2x-3a$ имеет ровно 3 решения.

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

$$\sqrt{1-4x}\cdot\ln(9x^2-a^2)=\sqrt{1-4x}\cdot\ln(3x-a)$$

имеет хотя бы одно решение.

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

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

имеет ровно один корень на отрезке [0; 1].

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

$$\sqrt{x-a}\cdot\sin x=\sqrt{x-a}\cdot\cos x$$

имеет ровно один корень на отрезке $[0;\ \pi]$.

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

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

имеет ровно один корень на отрезке [0; 1].

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

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

имеет хотя бы один корень.

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

$$\sqrt{x^4-4x^2+9a^2}=x^2+2x-3a$$

имеет ровно 3 корня.

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

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

имеет единственный корень на отрезке [−1; 1].

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

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

имеет ровно один корень на $[0;\,1]$.

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

$$\sqrt{5-7x}\cdot\ln(9x^2-a^2)=\sqrt{5-7x}\cdot\ln(3x+a)$$

имеет ровно один корень.

17. Найдите все значения параметра a, при которых уравнение

$$4x+7-4\sqrt{4x-x^2}=x^2+a^2+2a$$

имеет хотя бы одно решение.

18. Найдите все значения параметра a, при которых уравнение

$$\sqrt{x^4+x^2-5a^2}=\sqrt{x^4-4ax}$$

имеет ровно одно решение.

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

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

имеет решения.

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

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

имеет ровно два различных корня.

21. Найдите все значения a, при которых уравнение

$$\sqrt{x+a}-\sqrt{x-a}=a$$

имеет единственное решение.

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

$$\sqrt{4x-3}\cdot\ln(5x-a)=\sqrt{4x-3}\cdot\ln(6x+a)$$

имеет ровно один корень на отрезке $[0;\,1]$.

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

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

имеет единственное решение.

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

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

имеет хотя бы одно решение.

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

$$x^2-ax\sqrt{3-2x-x^2}+a^2=0$$

имеет хотя бы одно решение.

26. Найдите наименьшее значение параметра a, при котором уравнение имеет хотя бы один корень:

$$\sqrt{(5x+1)^2+(5x+2)^2}+$$
$$+\sqrt{(5x+7)^2+(5x-6)^2}=a.$$

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

$$\log_4(2x-1)\cdot\sqrt{x^2-4x+4a-a^2}=0$$

имеет ровно один корень на отрезке [0; 2].

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

$$\sqrt{5x-7}\cdot\ln(x^2-6x+10-a^2)=0$$

имеет ровно один корень на отрезке [0; 3].

29. Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение $\sqrt{x^2+6x+5}=\sqrt{a-6x}$ имеет корни (хотя бы один), из которых ровно один отрицательный.

30. Найдите наибольшее значение параметра a, при котором уравнение

$$ax^2=|2x-1|\sqrt{2x-1}+|x-1|\sqrt{4x-1}$$

имеет хотя бы один корень, и укажите корни этого уравнения для такого значения a.

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

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

имеет хотя бы одно решение.

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

$$\sqrt{x^2-a^2}=\sqrt{4x^2-(4a+1)x+a}$$

имеет один корень на отрезке [0; 1].

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

$$\sqrt{5x^2+8ax+4}=x^2+2ax+2$$

имеет ровно три различных корня.

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

$$\begin{gathered}(x-2+\sqrt{4a-a^2-3})\times\\ \times\left(\sqrt{a^2+(x-3)^2}+\sqrt{(a-1)^2+(x-2)^2}-\sqrt{2}\right)\times\\ \times(x-2)=0\end{gathered}$$

имеет не менее двух решений на отрезке [1,5; 2,5].

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

$$(a+2x)\sqrt{1+2xa}=a^2+a+3ax+2x+2x^2$$

имеет ровно два корня.

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

$$\frac{x^2-a(a-1)x-a^3}{\sqrt{x^2+3x-54}}=0$$

имеет два различных корня.

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

$$\sqrt{2a^2+5ax-3x^2}=\sqrt{16x-x^2+4a^2-2a-40}$$

имеет единственный корень на отрезке [0; 8].

38. Найдите все значения параметра a, при которых решения уравнения

$$\sqrt{x+3-4\sqrt{x-1}}+\sqrt{x+8-6\sqrt{x-1}}=a$$

существуют и принадлежат отрезку [2; 17].

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

$$\sqrt{9x^4+4x^2(5x+2)-a(2x^2-a)}=3x^2+4x-a$$

имеет ровно три различных корня.

40. Найдите все положительные значения параметра a, при каждом из которых уравнение

$$\ln(1-\sin^2(\pi x))\cdot\sqrt{a^4-4a^2-x^2+4x}=0$$

имеет ровно три различных корня.

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

$$\sqrt{a+\sqrt{a+x}}=x$$

имеет ровно один действительный корень.