1. Найдите все значения a, при каждом из которых наибольшее значение функции $f(x)=|x-a|-x^2$ не меньше 1.

2. Найдите все значения a, при каждом из которых наименьшее значение функции

$$f(x)=4ax+|x^2-6x+5|$$

больше, чем -24.

3. Найдите все значения a, при каждом из которых наименьшее значение функции

$$f(x)=4x^2+4ax+a^2-2a+2$$

на множестве $|x|\geqslant 1$ не менее 6.

4. Найти все значения a, при каждом из которых функция

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

имеет более двух точек экстремума.

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

$$\big||x^2-6x+5|-x^2+6x-13\big|<a-$$
$$-a^2-(x-2)^2+2x-4$$

имеет единственное целое решение.

6. Найти все значения параметра a, при каждом из которых среди значений функции $y=\dfrac{x^2-2x+a}{6+x^2}$ есть ровно одно целое число.

7. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых множество значений функции $y=\dfrac{a+3x-ax}{x^2+2ax+a^2+1}$ содержит отрезок $[0;\ 1]$.

8. Найдите все значения a, при каждом из которых график функции

$$f(x)=x^2-3x+2-|x^2-5x+4|-a$$

пересекает ось абсцисс менее чем в трех различных точках.

9. Найдите все значения a, при каждом из которых график функции

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

пересекает ось абсцисс более чем в двух различных точках.

10. Найдите все такие значения параметра a, при каждом из которых наименьшее значение функции $y=3\,|x+a|+\big|x^2-x-2\big|$ меньше 2.

11. Найдите все значения a, при каждом из которых наибольшее значение функции $f(x)=133ax-\big|x^2-10x+24\big|$ больше −2.

12. Найдите все a, при каждом из которых функция $f(x)=x^3-3ax^2+3a^2x-3|x|+3$ имеет ровно два экстремума на промежутке (−2; 3).

13. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых множество значений функции $f(x)=\dfrac{3x+a}{x^2+5x+7}$ содержит промежуток $(-1;\ 3]$. При каждом таком a укажите множество значений функции $f(x)$.

14. График функции $f(x)=x^3+ax^2+bx+c,\ c<0$, пересекает ось ординат в точке A и имеет ровно две общие точки M и N с осью абсцисс. Прямая, касающаяся этого графика в точке M, проходит через точку A. Найдите a, b и c, если площадь треугольника AMN равна 1.

15. Найдите все значения параметра a, при которых функция

$$f(x)=\sin 2x-8(a+1)\sin x+(4a^2+8a-14)x$$

является возрастающей на всей числовой прямой и при этом не имеет критических точек.

16. Найдите все значения a, при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x)=x^2-4|x|-ax+a$ на отрезке $[-1;\,3]$ не меньшее, чем -5.

17. Найдите все a, при каждом из которых функция

$$f(x)=\frac{16ax^3}{(x^2+1)^3}-\frac{12x^2}{(x^2+1)^2}-\frac{12(a+1)x}{x^2+1}.$$

будет убывающей на всей области определения.

18. Найти все значения параметра $\alpha\ \left(0\leqslant\alpha\leqslant\dfrac{\pi}{2}\right)$, при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x)=3x^4+4x^3(\cos\alpha-\sin\alpha)-3x^2\sin 2\alpha$ на отрезке $[-\sin\alpha;\,\cos\alpha]$ принимает наименьшее значение.

19. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение $\left|10\cdot 0,2^{1-x}-a\right|-|5^x+2a|=0,04^{-x}$ имеет ровно два неотрицательных решения.

20. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых множество значений функции $y=\dfrac{\sqrt{a+1}-2\cos 3x+1}{\sin^2 3x+a+2\sqrt{a+1}+2}$ содержит отрезок $[2;\,3]$.

21. Найдите все a, при каждом из которых уравнение $f(x)=|a+2|\sqrt[3]{x}$ имеет 4 решения, где f — четная периодическая функция с периодом $T=\dfrac{16}{3}$, определенная на всей числовой прямой, причем $f(x)=ax^2$, если $0\leqslant x\leqslant\dfrac{8}{3}$.

22. Найдите все значения a, при каждом из которых неравенство

$$2x^3+9x+3|x+a-2|+2|2x-a+2|+\sqrt[5]{2x-3}\leqslant 16$$

выполняется для всех значений x из отрезка $[-2;\,1]$.

23. Найдите все значения a, при каждом из которых для любой пары $(u;\,\upsilon)$ действительных чисел u и υ выполнено неравенство

$$13\sin u-7|\sin u+\upsilon-2a|+$$
$$+3|\sin u-2\upsilon-a-1|\leqslant 16.$$

24. Найдите все значения a, при каждом из которых наименьшее значение функции

$$f(x)=ax-a-1+|x^2-4x+3|$$

меньше -2.

25. При каких значениях параметра a область значений функции

$$y=\frac{\sin x+2(1-a)}{a-\cos^2 x}$$

содержит отрезок $[1;\,2]$?

26. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых функция $f(x)=x(1-a)+3(1-2a)\sin\dfrac{x}{3}+$
$+\dfrac{3}{2}\sin\dfrac{2x}{3}+\pi a$ имеет не более двух экстремумов на промежутке $(\pi;\,5\pi)$.

27. Найдите все значения параметра, при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x)=-x^4+\frac{2ax^3}{9}+\frac{a^2x^2}{3}$ на отрезке $[-1;\ 0]$ не превышает единицы и достигается на левом конце отрезка.

28. Найдите все положительные значения параметра a, при каждом из которых модуль разности корней уравнения $ax^2+2x-2,25=0$ не больше расстояния между точками экстремума функции $f(x)=2x^3-9x^2-6ax+13a^2$.

29. Найдите значения a, при каждом из которых линии $y=a|x-2|+|a|-2$ и $y=\frac{a}{2}$ ограничивают многоугольник, площадь которого не более 0,5.

30. Найдите, при каких неотрицательных значениях a функция $f(x)=3ax^4-8x^3+3x^2-7$ на отрезке $[-1;\ 1]$ имеет только одну точку минимума.

31. Найдите, при каких неотрицательных значениях a функция $f(x)=3ax^4-8x^3+3x^2-7$ на отрезке $[-1;\ 1]$ имеет ровно одну точку минимума.

32. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых область определения функции

$$y=\log_{0,5}(\sqrt{x}\log_a 3-\sqrt{a}\log_a 3-x^{0,5+\log_x(\log_a x)}+\sqrt{a}\log_a x)$$

содержит ровно 4 целых числа.

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

$$\frac{x+2}{|x+2|}+|x|\cdot(x^2-48)=a$$

имеет ровно три решения.

34. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых для функции $f(x)=x^2-4ax+a^2$ уравнение $f(f(x))=0$ имеет ровно четыре решения.

35. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение $h(x)=a-a^2$ имеет хотя бы один корень, если

$$h(x)+3h(-x)=4a+16|x|+16\sqrt{x^2+16}-\\-6|x+4a|-2|x-4a|+2x.$$

36. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых любая прямая, перпендикулярная оси ординат, имеет нечетное число общих точек с графиком функции

$$y=(2a-3)x+(x-a)\cdot|x+3|.$$

37. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x)=4ax+|x^2-8x+7|$ меньше 1.

38. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых площадь фигуры, ограниченной линиями $y=\frac{a}{2}x+a$ и $y=a|x|-\left|\frac{a}{2}\right|$, больше 6, но не больше 12.