

- ЕГЭ Профиль/ *Задание 18*

1. Целые уравнения с параметром из вариантов ЕГЭ

2. Дробно-рациональные уравнения с параметром из вариантов ЕГЭ

3. Комбинированные приемы решения уравнений с модулем и параметром

4. Аналитические способы решения уравнений с модулем и параметром

5. Рациональные функции с параметром

1. Целые уравнения с параметром из вариантов ЕГЭ

■ Примеры

№1. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $ax^2 + 2(a+2)x + (a+5) = 0$ имеет два корня, расстояние между которыми больше 1.

№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 a , при каждом из которых уравнение $(2x^2 + x + 3a^2 + 5)^2 = 12a^2(2x^2 + x + 5)$ имеет ровно один корень.

№4. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $(x^2 + 2x + 2a)^2 = 5x^4 + 5(x+a)^2$ имеет единственное решение на отрезке $[0; 2]$.

№5. Найти 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.

№6. Найти все значения параметра a , при которых уравнение $x^4 + 2x^3 - 8x^2 + 6ax - a^2 = 0$ имеет четыре различных корня.

№7. Найти все значения параметра a , при которых уравнение $x^4 - 2x^3 - 4x^2 + 10x - 5 - 2ax + 6a - a^2 = 0$ имеет не менее трех корней.

№8. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение $(x+a-5)(x+a-4)(x+a-3)(x+a-2) = a^2 - 6a + 8$ имеет четыре различных корня.

№9. При каких значениях a уравнения $(2x-1)a^2 - (x^2-x+1)a - (x^3-4x^2+3) = 0$ и $(5-3x)a^2 + (5x^2-5x-2)a - (2x^3-8x^2+6) = 0$ не имеют общего решения?

№10. Найти все значения a , при которых уравнение $((a-1)x^2 + 3x)^2 - 2((a-1)x^2 + 3x) + 1 - a^2 = 0$ имеет ровно два решения.

№11. При каких значениях параметра a уравнение $(x^2 - x + a^2 + 2)^2 = 4a^2(2x^2 - x + 2)$ имеет ровно три различных корня?

№12. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение $ax^4 + x^3 + (a^3 - 2a)x^2 + (a^2 - 2)x = ax^3 + x^2 + (a^3 - 2a)x + a^2 - 2$ имеет ровно 2 решения.

№13. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение $(x-2)a^2 - (x^3 - x^2 - 4)a + x^4 - 4x^2 = 0$ имеет ровно 2 решения.

■ **Ответы (примеры)**

1. Целые уравнения с параметром из вариантов ЕГЭ

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
$(-2-2\sqrt{5}; 0);$ $(0; -2+2\sqrt{5})$	2	$\pm \frac{\sqrt{26}}{4}$	$-\frac{1}{8}; (0; 6]$	0 и -1	$(-4; -3);$ $(-3; 0);$ $(0; 1)$	$[0; 5]$
№8	№9	№10	№11	№12	№13	
$(1, 75; 3);$ $(3; 4, 25)$	$a \neq -0,75;$ $a \neq 0;$ $a \neq 1$	$\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right);$ 0; 1; $\left(\frac{5}{2}; \infty\right)$	$\pm\sqrt{2},$ $-\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{15}}{4},$ $\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{15}}{4}$	$(-\infty; -\sqrt{2});$ $\{-1; 1\};$ $(\sqrt{2}; \infty)$	$(-\infty; 0);$ $\{4\}$	

■ **Тест**

1. Целые уравнения с параметром из вариантов ЕГЭ

№1. Найдите все значения a , при каждом из которых модуль разности корней уравнения $x^2 - 15x - 14 + a^2 - 10a = 0$ принимает наибольшее значение.

№2. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $ax^2 + 2(a+3)x + (a+4) = 0$ имеет два корня, расстояние между которыми больше 2.

№3. Найдите наименьшее натуральное значение a , при котором расстояние между наибольшим и наименьшим корнями уравнения $(x - a + 4)(x^2 - ax + 4a - 17) = 0$ не меньше 9.

№4. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $(x^2 + x + 2a^2 + 1)^2 = 8a^2(x^2 + x + 1)$ имеет ровно один корень.

№5. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $(x^2 + x + a)^2 = 2x^4 + 2(x + a)^2$ имеет единственное решение на отрезке $[0; 2]$.

№6. Найти все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $x^2 - ax\sqrt{4-4x-x^2} + 2a^2 = 0$ имеет хотя бы одно решение.

№7. Найти все значения параметра a , при которых уравнение $x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 4ax + 6a - a^2 = 0$ имеет не менее трех корней.

№8. При каких значениях параметра a уравнение $(|x-2| - a - 4)(a + 6 + x^2 - 4x) = 0$ имеет ровно три различных корня?

№9. Найти все значения a , при которых уравнение

$$(ax^2 - 2x)^2 + (a^2 - a + 2)(ax^2 - 2x) - a^2(a - 2) = 0 \text{ имеет ровно два решения.}$$

№10. Найти все значения a , при которых уравнение $\left(x + \frac{1}{x-a}\right)^2 - (a+9)\left(x + \frac{1}{x-a}\right) + 2a(9-a) = 0$ имеет ровно четыре решения.

№11. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение $ax^4 - 2x^3 + (a^3 - a)x^2 - (2a^2 - 2)x = -ax^3 + 2x^2 - (a^3 - a)x + 2a^2 - 2$ имеет ровно 2 решения.

№12. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение $(x+1)a^2 + (x^3 + x + 2)a - x^4 + x^3 + 2x^2 = 0$ имеет ровно 2 решения.

■ **Ответы (тест)** 1. Целые уравнения с параметром из вариантов ЕГЭ

№1	№2	№3	№4	№5	№6
5	$(1 - \sqrt{10}; 0);$ $(0; 1 + \sqrt{10})$	17	$\pm \frac{\sqrt{6}}{4}$	$-\frac{1}{4}; (0; 2]$	$0; -\sqrt{2}$
№7	№8	№9	№10	№11	№12
$[0; 10]$	-4 и -2	-2; 0; $(1; \infty)$	$(-\infty; -2); (2; 3);$ $\left(3; \frac{7}{2}\right); \left(\frac{11}{2}; \infty\right)$	$(-\infty; -\sqrt{2});$ $\{-1; 1\}; (\sqrt{2}; \infty)$	$\{-1\}; (0; \infty)$

2. Дробно-рациональные уравнения с параметром из вариантов ЕГЭ

■ Примеры

№1. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $\frac{x-2a}{x+2} + \frac{x-1}{x-a} = 1$ имеет единственный корень.

№2. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $\frac{x^3 + x^2 - 9a^2x - 2x + a}{x^3 - 9a^2x} = 1$ имеет единственный корень.

№3. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $\frac{x^2 + 4x - a}{15x^2 - 8ax + a^2} = 0$ имеет ровно два различных корня.

№4. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $\frac{4x^2 - a^2}{x^2 + 6x + 9 - a^2} = 0$ имеет ровно два различных корня.

№5. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $\frac{x^2 - 6x + a^2 - 8a}{x^2 - a} = 0$ имеет ровно два различных корня.

№6. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $\frac{x^2 - 4x + a + 1}{x^2 - (4a + 1)x + 4a} = 0$ имеет ровно одно решение.

Тест

2. Дробно-рациональные уравнения с параметром

№1. При каких значениях a уравнение $\frac{x-3a}{x+4} + \frac{x-1}{x-a} = 1$ имеет ровно один корень. Найдите все возможные значения a .

№2. При каких значениях a уравнение $\frac{x+2a}{x-5} + \frac{x-2}{x-a} = 1$ имеет ровно один корень. Найдите все возможные значения a .

№3. Найти все значения a , при каждом из которых уравнение $\frac{2a^2 - (x+3)a - x^2 + 3x}{x^2 - 9} = 0$ имеет ровно один корень.

№4. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $\frac{x^2 - 6x + a^2 + 2a}{2x^2 - ax - a^2} = 0$ имеет ровно два различных корня.

№5. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $\frac{9x^2 - a^2}{x^2 + 8x + 16 - a^2} = 0$ имеет ровно два различных корня.

№6. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $\frac{x^2 + x + a}{x^2 - 2x + a^2 + 6a} = 0$ имеет ровно два различных корня.

№7. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $\frac{x^2 - 8x + a + 1}{x^2 - (3a+1)x + 3a} = 0$ имеет ровно одно решение.

Ответы (тест)

2. Дробно-рациональные уравнения с параметром

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
$-\frac{5+2\sqrt{19}}{3};$ $\frac{-5+2\sqrt{19}}{3};$ $-4; 1; -\frac{4}{3}$	$-\frac{1+\sqrt{13}}{2};$ $\frac{-1+\sqrt{13}}{3};$ $-2,5; 2; 5$	$-3;$ $0;$ 1	$(-1-\sqrt{10}; -4);$ $(-4; 0); (0; 2);$ $(2; -1+\sqrt{10})$	$(-\infty; -6);$ $(-6; -3);$ $(-3; 0); (0; 3);$ $(3; 6); (6; \infty)$	$(-\infty; -6);$ $(-6; -2);$ $(-2; 0);$ $\left(0; \frac{1}{4}\right)$	$\frac{23 \pm \sqrt{493}}{18};$ $6; 15$

3. Комбинированные приемы решения уравнений с модулем и параметром

■ Примеры

№1. При каких значениях параметра a уравнение $(|x-2|-a-4)(a+6+x^2-4x)=0$ имеет ровно три различных корня?

№2. При каких значениях параметра a уравнение $|x+a^2|=|x^2+a|$ имеет ровно три корня?

№3. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $\frac{|x-6|+a-6}{x^2-10x+a^2}=0$ имеет ровно два различных корня.

№4. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $x^2+a^2+x-7a=|7x+a|$ имеет более двух различных корней.

№5. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $|x^2+a^2-6x-4a|=2x+2a$ имеет четыре различных корня.

№6. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $a^2-4x^2+8|x|-4=0$ имеет ровно два различных корня.

№7. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $a^2-ax-2x^2-6a+3x+9|x|=0$ имеет ровно четыре различных решения.

№8. Найдите все значения a , при каждом из которых среди корней уравнения $3x^2-24x+64=a|x-3|$ будет ровно три положительных.

№9. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $\left|\frac{5}{x}-3\right|=ax-2$ на промежутке $(0; \infty)$ имеет более двух корней.

№10. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $\frac{2}{x+1}=a|x-3|$ на промежутке $[0; \infty)$ имеет более двух корней.

■ **Тест** 3. Комбинированные приемы решения уравнений с модулем и параметром

№1. При каких значениях параметра a уравнение $(a+1-|x-2|)(a+4x-x^2-1)=0$ имеет ровно три различных корня?

№2. При каких значениях параметра a уравнение $|x+a^2|=|x^2-a|$ имеет более трех корней?

№3. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $\frac{|3x|-2x-2-a}{x^2-2x-a}=0$ имеет ровно два различных корня.

№4. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $x^2+a^2+2x-4a=|4x+2a|$ имеет более двух различных корней.

№5. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $x^2+a^2-2x-6a=|6x-2a|$ имеет ровно два различных корня.

№6. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $|x^2+a^2-7x-5a|=x+a$ имеет четыре различных корня.

№7. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $a^2-9x^2+18|x|-9=0$ имеет ровно два различных корня.

№8. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $a^2-x^2+2|x|-1=0$ имеет ровно два различных корня.

№9. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $a|x-4|=\frac{5}{x+1}$ на промежутке $[0; \infty)$ имеет ровно два корня.

№10. 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.

■ **Ответы (тест)** 3. Комбинированные приемы решения уравнений с модулем и параметром

№1	№2	№3	№4	№5
-1	$\frac{1-\sqrt{2}}{2} < a < 0,$ $0 < a < 1,$ $1 < a < \frac{\sqrt{2}+1}{2}$	$(-2; -1); (-1; 0);$ $(0; 3); (3; 8);$ $(8; \infty)$	$\left[3 - \sqrt{10}; 0 \right];$ $\left[4; 1 + \sqrt{10} \right]$	$(2 - 2\sqrt{5}; 4 - 2\sqrt{5});$ $(0; 6); (2 + 2\sqrt{5}; 4 + 2\sqrt{5})$
№6	№7	№8	№9	№10
$(2 - \sqrt{13}; -1);$ $(0; 2 + \sqrt{13})$	$a < -3, a = 0, a > 3$	$a < -1, a = 0, a > 1$	$a = \frac{4}{5},$ $a > \frac{5}{4}$	$\frac{12}{7} < a < \frac{7}{4}$

4. Аналитические способы решения уравнений с модулем и параметром

■ Примеры

№1. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $(x^2 - 4x)^2 + a|4x - x^2| - 2a - 4 = 0$ имеет или семь или восемь решений.

№2. Найдите все значения a , при каждом из которых любое число из отрезка $3 \leq x \leq 6$ является решением уравнения $|x - a + 5| + |x + a - 1| = 2a - 6$.

№3. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $|x - a^2 + a + 2| + |x - a^2 + 3a - 1| = 2a - 3$ имеет корни, но ни один из них не принадлежит интервалу $(4; 19)$.

№4. Найти все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $|x - a^2 - 3a| + |x - a^2 + 2a| + |2x - a^2 - a| = 5a$ имеет решение.

№5. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $|x^2 - ax + 16| + |16x - a^2| = ||x^2 - ax + 16| - |a^2 - 16x||$ имеет единственный корень.

№6. При каком значении a уравнение $x^4 + (3a - 2)x^2 + a^2 - 1 = 0$ имеет единственное решение?

№7. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $x^2 - |x - a + 6| = |x + a - 6| - (a - 6)^2$ имеет единственный корень.

№8. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $4x - |3x - |x + a|| = 9|x - 3|$ имеет два корня.

№9. Найти все значения параметра a , при каждом из которых число различных корней уравнения $1 - x^2 = a(1 + x^2)$ равно наибольшему значению выражения $\left| \frac{x}{2} - a \right| + \left| \frac{3x}{2} - a \right| - 3|x - 1|$.

№10. Найти все значения параметра a , при которых уравнение $8x^6 + (a - |x|)^3 + 2x^2 - |x| + a = 0$ имеет более трех решений.

№11. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $27x^6 + (4a - 2x)^3 + 6x^2 + 8a = 4x$ не имеет корней.

№12. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $a\left(x + \frac{4}{x}\right)^2 + 2\left(x + \frac{4}{x}\right) - 49a + 14 = 0$ имеет ровно два различных корня.

№13. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $(5x + |x - a^2| - 4|x + 1| - a^2)^2 + (a + 2)(5x + |x - a^2| - 4|x + 1| - a^2) + 1 = 0$ имеет ровно два различных корня.

№14. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $(5x + |2x - a| - 3|x|)^2 - (a + 2)(5x + |2x - a| - 3|x|) + 1 = 0$ имеет ровно два различных корня.

№15. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $(|x + 2| + |x - a|)^2 - 5(|x + 2| + |x - a|) + 3a(5 - 3a) = 0$ имеет ровно два различных корня.

№16. Найдите все неотрицательные значения a , при каждом из которых уравнение $|x - a| + |2x + 3a| = 1 - ax$ имеет ровно одно решение.

■ **Ответы (примеры)** Аналитические способы решения уравнений с модулем и параметром

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8
$[-6; -4);$ $(-4; -2)$	$[11; \infty)$	$[1, 5; 3];$ $[6; \infty)$	$[0; 5]$	$(-8; 8]$	1	$4 \text{ и } 8$	$(-24; 18)$
№9	№10	№11	№12	№13	№14	№15	№16
$0 \text{ и } 1$	$\left(0; \frac{1}{8}\right]$	$\left(\frac{1}{12}; \infty\right)$	$\left\{0; \frac{1}{7}\right\};$ $\left(\frac{2}{11}; \frac{2}{3}\right)$	$(-\infty; -4);$ $\left(0; \frac{9}{4}\right);$ $\left(\frac{9}{4}; \infty\right)$	$(-\infty; -4);$ $\left(0; \frac{1}{2}\right);$ $\left(\frac{1}{2}; \infty\right)$	$\left(-\infty; \frac{3}{4}\right);$ $(1; \infty)$	$\left\{\frac{2}{3}; 1\right\};$ $[3; +\infty)$

■ **Тест** Аналитические способы решения уравнений с модулем и параметром

- №1. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $(4x^2 - 8x)^2 + 2a|4x - 2x^2| - a - 1 = 0$ имеет или семь или восемь решений.
-
- №2. Найдите все значения a , при каждом из которых любое число из отрезка $2 \leq x \leq 4$ является решением уравнения $|x - a + 1| + |x + a - 3| = 2a - 4$.
-
- №3. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $|x - a^2 + 4a - 2| + |x - a^2 + 2a + 3| = 2a - 5$ имеет хотя бы один корень на отрезке $[5; 23]$.
-
- №4. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $|x^2 - ax + 36| + |24x - a^2| = |x^2 - ax + 36| - |a^2 - 24x|$ имеет единственный корень.
-
- №5. При каком значении a уравнение $x^4 + (a + 1)x^2 + a(a + 2) = 0$ имеет единственное решение?
-
- №6. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $x^2 + (1 - a)^2 = |x - 1 + a| + |x - a + 1|$ имеет единственный корень.
-
- №7. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $4x - |3x - |x + a|| = 9|x - 3|$ имеет два корня.
-
- №8. Найти все значения параметра a , при каждом из которых число различных корней уравнения $|x|(x - 2) = a$ равно наибольшему значению выражения $|x - 3a| + |x + 3a| - 3|x + 1|$.
-
- №9. Найдите все значения параметра a , для каждого из которых уравнение $x^6 + (5a - 8x)^3 + 3x^2 - 24x = -15a$ имеет более одного корня.
-
- №10. Найдите все значения параметра a , для каждого из которых имеет хотя бы один корень уравнение $x^{10} + (a - 2x)^5 + x^2 + a = 2x$.
-
- №11. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $a\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 + 5\left(x + \frac{1}{x}\right) - 9a + 15 = 0$ имеет ровно два различных корня.
-
- №12. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $(7x + |x + a - 1| - 6|x + a + 1| + 7a)^2 - a(7x + |x + a - 1| - 6|x + a + 1| + 7a) + 1 = 0$ имеет ровно два различных корня.
-
- №13. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $(|x - 8| - |x - a|)^2 - 7a(|x - 8| - |x - a|) + 10a^2 + 6a - 4 = 0$ имеет ровно два различных корня.
-
- №14. Найдите все отрицательные значения a , при каждом из которых уравнение $|2x - 3a| + |x + a| = ax + 0,5$ имеет ровно два различных решения.

■ **Ответы (тест)** Аналитические способы решения уравнений с модулем и параметром

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
$-5 \leq a < -2;$ $-2 < a < -1$	$a \geq 5$	$4 \leq a \leq 7$	$(-12; 12]$	0	$a = -1;$ $a = 3$	$-18 \leq a \leq 14$
№8	№9	№10	№11	№12	№13	№14
$-\frac{1}{2}; 0$	$a < \frac{16}{5}$	$(-\infty; 1]$	$\left\{0; \frac{5}{6}\right\}; (1; 5)$	$(-\infty; -2);$ $(2; 5, 2);$ $(5, 2; \infty)$	$\left(-\frac{3}{2}; \frac{4}{3}\right);$ $\left(\frac{4}{3}; \frac{5}{3}\right)$	$\left(-3; \frac{-5 - \sqrt{13}}{6}\right);$ $\left(\frac{-5 + \sqrt{13}}{6}; 0\right)$

5. Рациональные функции с параметром

■ **Примеры**

№1. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых множество значений функции $y = \frac{5a - 15x + ax}{x^2 - 2ax + a^2 + 25}$ содержит отрезок $[0; 1]$.

№2. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых множество значений функции $f(x) = \frac{x^2 - ax + 5}{x^2 - 2x + 4}$ содержится в интервале $(-3; 4)$.

№3. Найдите все значения a , при каждом из которых функция $f(x) = x^2 - 3|x - a^2| - 5x$ имеет более двух точек экстремума.

№4. Найти все значения параметра p , для которых функция $y = \frac{|x - p|}{x - p}(x^2 - 14|x| - 51)$ имеет ровно два максимума на области определения.

№5. 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.

№6. Найдите все значения a , при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x) = 2ax + |x^2 - 4x + 3|$ больше 1.

№7. Найдите все значения a , при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x) = 4x^2 - 4ax + a^2 + 2a + 2$ на множестве $|x| \geq 1$ не меньше 6.

№8. Найдите наименьшее значение параметра a , при котором функция $y = -7 + 3x - 3|ax - 1| + |ax - 2| + |x - 7|$ является неубывающей на всей числовой прямой.

№9. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $f(x) = |2a + 5|x|$ имеет 6 решений, где f – четная периодическая функция с периодом $T = 2$, определенная на всей числовой прямой, причем $f(x) = ax^2$, если $0 \leq x \leq 1$.

■ **Тест** 5. Рациональные функции с параметром

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

№1. $y = \frac{3x+3-2ax}{x^2+2(2a+1)x+4a^2+4a+2}$ содержит отрезок $[0;1]$.

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

№2. $f(x) = \frac{x^2+ax-3}{x^2+2x+5}$ содержится в интервале $(-2;2)$.

№3. Найдите все значения a , при каждом из которых функция $f(x) = x^2 - 2|x - a^2| - 8x$ имеет более двух точек экстремума.

№4. Найдите все значения a , при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x) = 2ax + |x^2 - 6x + 5|$ больше 1.

№5. Найдите все значения a , при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x) = \frac{9}{4}x^2 - 3ax + a^2 + 3a + 3$ на множестве $|x| \geq 2$ не меньше 12.

№6. Найдите все значения параметра a , при которых функция $y = 9 + 7x - 3|ax + 2| + |ax + 5| + |x + 1|$ является неубывающей на всей числовой прямой.

■ **Ответы (тест)** 5. Рациональные функции с параметром

№1	№2	№3	№4	№5	№6
$\left(-\infty; \frac{7-2\sqrt{6}}{10}\right];$ $\left[\frac{7+2\sqrt{6}}{10}; 1,5\right);$ $(1,5; \infty)$	$(4-2\sqrt{13}; -4+2\sqrt{21})$	$(-\sqrt{5}; -\sqrt{3});$ $(\sqrt{3}; \sqrt{5})$	$\left(\frac{1}{2}; 5\right)$	$0; [3; \infty)$	$[-1,5; 1,5]$