Задачи с параметрами на ЕГЭ по математике

Здесь приведены задачи с параметрами, которые предлагались на ЕГЭ по математике (профильный уровень, сложная часть), а также на диагностических, контрольных и тренировочных работах МИОО начиная с 2009 года.

1. (*ЕГЭ, 2016*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} \left(xy^2 - 2xy - 6y + 12\right)\sqrt{6-x} = 0, \\ y = ax \end{cases}$$

имеет ровно три различных решения.

$\boxed{\left(\frac{1}{6}; \frac{1}{3}\right] \cup \left\{\frac{2}{3}\right\}}$

2. (*ЕГЭ, 2016*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} \dfrac{xy^2 - 3xy - 3y + 9}{\sqrt{x+3}} = 0, \\ y = ax \end{cases}$$

имеет ровно два различных решения.

$\boxed{\left(0; \frac{1}{3}\right] \cup \{3\}}$

3. (*МИОО, 2016*) Найдите все значения параметра α из интервала $(0; \pi)$, при каждом из которых система

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 4(x+y)\sin\alpha + 8\sin^2\alpha = 2\sin\alpha - 1, \\ \dfrac{x}{y} + \dfrac{y}{x} = 2\sin\alpha + 4\sin^2\alpha \end{cases}$$

имеет единственное решение.

$\boxed{\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}}$

4. (*МИОО, 2016*) Найдите все неотрицательные значения a, при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} \sqrt{(x+2)^2 + y^2} + \sqrt{x^2 + (y-a)^2} = \sqrt{4 + a^2}, \\ 5y = \left|6 - a^2\right| \end{cases}$$

имеет единственное решение.

$\boxed{[1; 6]}$

5. (*МИОО, 2016*) Найдите все значения параметра b, при каждом из которых уравнение

$$x^3 + 4x^2 - x\log_2(b-3) + 6 = 0$$

имеет единственное решение на отрезке $[-2; 2]$.

$\boxed{\left(3; \frac{385}{128}\right] \cup \{2051\} \cup (32771; +\infty)}$

6. (*МИОО, 2016*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых система

$$\begin{cases} \big((x-3)^2+(y+4)^2-17\big)\big((2x+7)^2+(2y-9)^2\big) \leqslant 0, \\ ax+y=1 \end{cases}$$

не имеет решений.

$\boxed{\left(-4;\frac{1}{4}\right)}$

7. (*МИОО, 2016*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} (x-3a+1)^2+(y+2a)^2=a-1, \\ 4x+3y=a+1 \end{cases}$$

имеет более одного решения.

$\boxed{(1;2)}$

8. (*МИОО, 2015*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых система

$$\begin{cases} x^2+y^2+2(2y-x)a=1+2a-4a^2, \\ x^2+y^2+4(x-y)a=4+4a-7a^2 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

$\boxed{-\frac{3}{7}, \pm\frac{1}{5}, 1}$

9. (*ЕГЭ, 2015*) Найдите все значения a, при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} x^2+2x+y^2+4y=4|2x-y|, \\ x+2y=a \end{cases}$$

имеет более двух решений.

$\boxed{\left(-5-5\sqrt{5};-10\right] \cup \left[0;5\sqrt{5}-5\right)}$

10. (*ЕГЭ, 2015*) Найдите все значения a, при каждом из которых система уравнений

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

имеет более двух решений.

$\boxed{(0;1]}$

11. (*ЕГЭ, 2015*) Найдите все значения a, при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} \left(y^2-xy+x-3y+2\right)\sqrt{x+3}=0, \\ a-x-y=0 \end{cases}$$

имеет ровно два различных решения.

$\boxed{(-4;-2] \cup \{0\}}$

12. (*ЕГЭ, 2015*) Найдите все значения a, при каждом из которых система уравнений

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

имеет более двух решений.

$\boxed{(1;2)}$

13. (*ЕГЭ, 2015*) Найдите все значения a, при каждом из которых система

$$\begin{cases} y(y-7)=xy-5(x+2), \\ x\leqslant 6, \\ \dfrac{a(x-6)-2}{y-2}=1 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

$\boxed{\left\{-\frac{5}{3},-\frac{1}{3}\right\}\cup[0;1)}$

14. (*ЕГЭ, 2015*) Найдите все значения a, при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} \dfrac{\left(y^2-xy-4y+2x+4\right)\sqrt{x+4}}{\sqrt{5-y}}=0, \\ a=x+y \end{cases}$$

имеет единственное решение.

$\boxed{(-\infty;-6]\cup\{2\}\cup[8;+\infty)}$

15. (*МИОО, 2015*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} 2x^2+2y^2=5xy, \\ (x-a)^2+(y-a)^2=5a^4 \end{cases}$$

имеет ровно два решения.

$\boxed{\pm\frac{1}{5}}$

16. (*МИОО, 2015*) Найдите все значения a, при каждом из которых система

$$\begin{cases} (a-1)x^2+2ax+a+4\leqslant 0, \\ ax^2+2(a+1)x+a+1\geqslant 0 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

$\boxed{-\frac{3}{4};\frac{4}{3}}$

17. (*МИОО, 2015*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых система

$$\begin{cases} (x-1)(x+2) \leqslant 0, \\ 8x^2 + 8y^2 - 16a(x-y) + 15a^2 - 48y - 50a + 72 = 0 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

$\boxed{-\frac{16}{7};\ -2;\ 0;\ 2}$

18. (*МИОО, 2015*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых множество значений функции

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

содержит отрезок $[0; 1]$.

$\boxed{\left(-\infty; \frac{7-2\sqrt{6}}{5}\right] \cup \left[\frac{7+2\sqrt{6}}{5}; 3\right) \cup (3; +\infty)}$

19. (*ЕГЭ, 2014*) Найдите все значения a, при которых уравнение

$$(\log_6(x+a) - \log_6(x-a))^2 - 4a\,(\log_6(x+a) - \log_6(x-a)) + 3a^2 + 4a - 4 = 0$$

имеет ровно два решения.

$\boxed{(-\infty; -2) \cup \left(\frac{2}{3}; 2\right) \cup (2; +\infty)}$

20. (*ЕГЭ, 2014*) Найдите все значения a, при которых уравнение

$$\big((a-2)x^2 + 6x\big)^2 - 4\,\big((a-2)x^2 + 6x\big) + 4 - a^2 = 0$$

имеет ровно два решения.

$\boxed{(-\infty; -1) \cup \{0, 2\} \cup (5; +\infty)}$

21. (*ЕГЭ, 2014*) Найдите все значения a, при которых уравнение

$$\left(x + \frac{1}{x-a}\right)^2 - (a+9)\left(x + \frac{1}{a-x}\right) + 2a(9-a) = 0$$

имеет ровно четыре решения.

$\boxed{(-\infty; -2) \cup (2; 3) \cup (3; \frac{7}{2}) \cup (\frac{11}{2}; +\infty)}$

22. (*ЕГЭ, 2014*) Найдите все значения a, при которых уравнение

$$(\operatorname{tg} x + 6)^2 - \big(a^2 + 2a + 8\big)\,(\operatorname{tg} x + 6) + a^2(2a+8) = 0$$

имеет на отрезке $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$ ровно два решения.

$\boxed{\left(-\sqrt{6}; -2\right) \cup (-2; -1) \cup \{4\}}$

23. (*ЕГЭ, 2014*) Найдите все значения параметра a, при которых для любого действительного x выполнено неравенство

$$\left|3\sin x + a^2 - 22\right| + \left|7\sin x + a + 12\right| \leqslant 11\sin x + \left|a^2 + a - 20\right| + 11.$$

$\boxed{\{-5\} \cup [5; +\infty)}$

24. (*ЕГЭ, 2014*) Найдите все значения a, при которых любое решение уравнения

$$4\sqrt[3]{3{,}5x - 2{,}5} + 3\log_2(3x - 1) + 2a = 0$$

принадлежит отрезку $[1; 3]$.

$\boxed{\left[-\frac{17}{2}; -\frac{7}{2}\right]}$

25. (*ЕГЭ, 2014*) Найдите все значения a, при которых уравнение

$$\sqrt{x^4 + (a-5)^4} = |x + a - 5| + |x - a + 5|$$

имеет единственное решение.

$\boxed{3; 7}$

26. (*Санкт-Петербург, пробный ЕГЭ, 2014*) Найдите все значения a, при которых неравенство

$$\log_a \frac{3 + 2x^4}{1 + x^4} + \log_a \frac{5 + 4x^4}{1 + x^4} > 1$$

выполняется для всех действительных значений x.

$\boxed{(1; 8]}$

27. (*МИОО, 2014*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение

$$\left|(x-1)^2 - 2^{1-a}\right| + |x - 1| + (1 - x)^2 + 2^{a-1} = 4 + 4^a$$

имеет единственное решение. Найдите это решение для каждого значения a.

$\boxed{a = -1;\ x = 1}$

28. (*МИОО, 2013*) Найдите все значения параметра 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 $(4; 19)$.

$\boxed{\left[\frac{3}{2}; 3\right] \cup [6; +\infty)}$

29. (*ЕГЭ, 2013*) Найти все значения a, при каждом из которых уравнение

$$\frac{7a}{a-5}\cdot 2^{|x|}=4^{|x|}+\frac{12a+17}{a-5}$$

имеет ровно два различных корня.

$\boxed{\{-170\}\cup(-2;5)}$

30. (*ЕГЭ, 2013*) Найти все значения a, при каждом из которых уравнение

$$a^2-10a+5\sqrt{x^2+25}=4|x-5a|-8|x|$$

имеет хотя бы один корень.

$\boxed{\{-5\}\cup\left[15-10\sqrt{2};15+10\sqrt{2}\right]}$

31. (*ЕГЭ, 2013*) Найти все значения a, при каждом из которых уравнение

$$\left|\sin^2 x+2\cos x+a\right|=\sin^2 x+\cos x-a$$

имеет на промежутке $\left(\frac{\pi}{2};\pi\right]$ единственный корень.

$\boxed{(-\infty;0]\cup\left\{\frac{1}{4}\right\}}$

32. (*ЕГЭ, 2013*) Найти все значения a, при каждом из которых уравнение

$$x^2+(a+7)^2=|x-7-a|+|x+a+7|$$

имеет единственный корень.

$\boxed{-9;\,-5}$

33. (*ЕГЭ, 2013*) Найти все значения a, при каждом из которых уравнение

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

имеет единственный корень.

$\boxed{\left[-\frac{2}{3};-\frac{2}{7}\right)\cup\{0\}}$

34. (*ЕГЭ, 2013*) Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение

$$(4\cos x-3-a)\cos x-2{,}5\cos 2x+1{,}5=0$$

имеет хотя бы один корень.

$\boxed{[-\infty;-6]\cup[0;+\infty)}$

35. (*ЕГЭ, 2013*) Найдите все значения a, для каждого из которых уравнение

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

имеет хотя бы один корень, принадлежащий промежутку $[-1;1)$.

$\boxed{\left[-\frac{5}{4};-1\right)\cup(-1;1]}$

36. (*ФЦТ, 2013*) Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение

$$|\cos x + 3\sin x + a| = a - 3\cos x - \sin x$$

имеет хотя бы одно решение на промежутке $\left(\pi; \dfrac{3\pi}{2}\right]$.

$\boxed{(-1; 1]}$

37. (*МИОО, 2013*) Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение

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

имеет хотя бы одно решение.

$\boxed{(-\infty; 3) \cup [4; +\infty)}$

38. (*МИОО, 2013*) Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение

$$\frac{4^{-x^2} - a \cdot 2^{1-x^2} + a}{2^{1-x^2} - 1} = 3$$

имеет хотя бы одно решение.

$\boxed{(-\infty; -3) \cup [-2; +\infty)}$

39. (*МИОО, 2012*) Найдите все значения a, при каждом из которых на интервале $(1; 2)$ существует хотя бы одно число x, **не** удовлетворяющее неравенству $a + \sqrt{a^2 - 2ax + x^2} \leqslant 3x - x^2$.

$\boxed{\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)}$

40. (*ЕГЭ, 2012*) Найдите все значения a, при каждом из которых неравенство

$$\left|\frac{x^2 + ax + 1}{x^2 + x + 1}\right| < 3$$

выполняется при всех x.

$\boxed{(-1; 5)}$

41. (*ЕГЭ, 2012*) Найдите все значения a, при каждом из которых наименьшее значение функции

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

на множестве $1 \leqslant |x| \leqslant 3$ не меньше 6.

$\boxed{(-\infty; -2] \cup \{0\} \cup [7 + \sqrt{17}; +\infty)}$

42. (*ЕГЭ, 2012*) Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение

$$\frac{2}{x+1} = a|x-3|$$

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

$\boxed{\left(\frac{1}{2}; \frac{2}{3}\right]}$

43. (*ЕГЭ, 2012*) 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.

$\boxed{\left(\frac{6}{5}; \frac{5}{4}\right)}$

44. (*ЕГЭ, 2012*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых неравенство

$$|x^2 - 8x + a + 5| > 10$$

не имеет решений на отрезке $[a-6; a]$.

$\boxed{\left[\frac{19-\sqrt{45}}{2}; \frac{7+\sqrt{69}}{2}\right]}$

45. (*ЕГЭ, 2012*) Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{1-2x} = a - 7|x|$$

имеет более двух корней.

$\boxed{\left[\frac{7}{2}; \frac{25}{7}\right)}$

46. (*ЕГЭ, 2012*) Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение

$$x^{10} + (a - 2|x|)^5 + x^2 - 2|x| + a = 0$$

имеет более трёх различных решений.

$\boxed{(0; 1)}$

47. (*МИОО, 2012*) При каких a уравнение $|x^2 - 2x - 3| - 2a = |x - a| - 1$ имеет ровно три корня?

$\boxed{0 \text{ или } \frac{25}{12}}$

48. (*Москва, репетиционный ЕГЭ, 2012*) При каких значениях a уравнение $|x + a^2| = |a + x^2|$ имеет ровно три корня?

$\boxed{0; -1; \frac{-1+\sqrt{2}}{2}; \frac{-1-\sqrt{2}}{2}}$

49. (*Санкт-Петербург, репетиционный ЕГЭ, 2012*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых система

$$\begin{cases} (y-2x)(2y-x) \leqslant 0, \\ \sqrt{(x+a)^2+(y-a)^2} = \dfrac{|a+1|}{\sqrt{5}} \end{cases}$$

имеет ровно два решения.

$\boxed{\frac{1}{2} \text{ или } -\frac{1}{4}}$

50. (*Федеральный центр тестирования, 2012*) Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение

$$ax - 1 = \sqrt{8x - x^2 - 15}$$

имеет единственное решение.

$\boxed{\left[\frac{1}{5}; \frac{1}{3}\right) \cup \left\{\frac{8}{15}\right\}}$

51. (*Юг, пробный ЕГЭ, 2012*) Найдите все значения a, при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} y^2 + a = 4\cos x, \\ \sqrt{y} + z^2 = a, \\ (a-2)^2 = |z^2 - 2z| + |\sin 2x| + 4 \end{cases}$$

имеет хотя бы одно решение, и укажите решения системы для каждого из найденных значений a.

$\boxed{\left(\frac{\pi}{2} + \pi n; 0; 0\right) \text{ при } a = 0, \text{ где } n \in \mathbb{Z}; (2\pi k; 0; 2) \text{ при } a = 4, \text{ где } k \in \mathbb{Z}; \text{ при прочих } a \text{ решений нет}}$

52. (*МИОО, 2011*) Найдите все значения a, при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x) = 4ax + |x^2 - 6x + 5|$ больше, чем -24.

$\boxed{\left(\frac{3-\sqrt{29}}{2}; \frac{3+\sqrt{29}}{2}\right)}$

53. (*ЕГЭ, 2011*) Найдите все значения a, при каждом из которых система

$$\begin{cases} x^2 + (4a+5)x + 3a^2 + 5a < 0, \\ x^2 + a^2 = 25 \end{cases}$$

имеет решения.

$\boxed{\left(-\frac{5\sqrt{2}}{2}; -3\right) \cup \left(0; \frac{5\sqrt{2}}{2}\right)}$

54. (*ЕГЭ, 2011*) Найдите все положительные значения a, при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} (|x|-5)^2 + (y-4)^2 = 4, \\ (x+2)^2 + y^2 = a^2 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

$\boxed{\sqrt{65} + 2 \text{ или } 3}$

55. (*ЕГЭ, 2011*) Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение

$$x^2 - 8x = 2|x - a| - 16$$

имеет ровно три различных решения.

$\boxed{\frac{7}{2};\ 4;\ \frac{9}{2}}$

56. (*ЕГЭ, 2011*) Найдите все значения a, при каждом из которых система

$$\begin{cases} (x-4)^2 + (y-4)^2 = 9, \\ y = |x - a| + 1 \end{cases}$$

имеет ровно три различных решения.

$\boxed{7 - 3\sqrt{2};\ 4;\ 1 + 3\sqrt{2}}$

57. (*ЕГЭ, 2011*) Найдите все значения a, при каждом из которых система

$$\begin{cases} y = \sqrt{12 + 4x - x^2} + 2, \\ y = \sqrt{16 - a^2 + 2ax - x^2} + a \end{cases}$$

имеет единственное решение.

$\boxed{[-2; 2) \cup (2; 6]}$

58. (*ЕГЭ, 2011*) Найдите все значения a, при каждом из которых система

$$\begin{cases} (|x| - 4)^2 + (|y| - 4)^2 = 4, \\ y = ax + 1, \\ xy > 0 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

$\boxed{\frac{6-\sqrt{21}}{6};\ \frac{10+\sqrt{37}}{6}}$

59. (*ЕГЭ, 2011*) Найдите все значения a, при каждом из которых система

$$\begin{cases} 5 \cdot 2^{|x|} + 6|x| + 7 = 5y + 6x^2 + 4a, \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

$\boxed{\frac{7}{4}}$

60. (*Москва, репетиционный ЕГЭ, 2011*) Найдите все значения параметра b, при каждом из которых корни уравнения

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

существуют и принадлежат отрезку $[2; 17]$.

$\boxed{[1; 3]}$

61. (*Санкт-Петербург, репетиционный ЕГЭ, 2011*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} 4|y-3| = 12 - 3|x|, \\ y^2 - a^2 = 3(2y-3) - x^2 \end{cases}$$

имеет ровно четыре решения.

$\boxed{(-4;-3) \cup \left\{-\frac{12}{5}\right\} \cup \left\{\frac{12}{5}\right\} \cup (3;4)}$

62. (*МИОО, 2011*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых система

$$\begin{cases} |x+2y+1| \leqslant 11, \\ (x-a)^2 + (y-2a)^2 = 2 + a \end{cases}$$

имеет единственное решение.

$\boxed{-2;\ 3}$

63. (*МИОО, 2010*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых система

$$\begin{cases} y^2 + xy - 4x - 9y + 20 = 0, \\ y = ax + 1, \\ x > 2 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

$\boxed{(-1;0] \cup \left[1;\frac{3}{2}\right)}$

64. (*МИОО, 2010*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых неравенство

$$||x^2 - 2x - 3| - x^2 + 2x - 5| \leqslant \frac{1}{3}\left(a^2 - \frac{a}{2}\right) - x^2 + 2x + 1$$

имеет единственное целое решение.

$\boxed{\left(-\frac{3}{2};2\right)}$

65. (*МИОО, 2010*) Найдите все значения a, при каждом из которых наибольшее значение функции $f(x) = x^2 - 7|x-a| - 3x$ на отрезке $[-6;6]$ принимается хотя бы на одном из концов этого отрезка.

$\boxed{(-\infty;2] \cup [4;+\infty)}$

66. (*ЕГЭ, 2010*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение

$$36^x - (8a+5)\cdot 6^x + 16a^2 + 20a - 14 = 0$$

имеет единственное решение.

$\boxed{\left(-\frac{7}{4};\frac{1}{2}\right]}$

67. (*ЕГЭ, 2010*) Найдите все значения a, при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x) = 4ax + |x^2 - 8x + 7|$ меньше 1.

$\boxed{\left(-\infty; \frac{1}{4}\right) \cup \left(\frac{4+\sqrt{6}}{2}; +\infty\right)}$

68. (*ЕГЭ, 2010*) Найдите все значения a, при каждом из которых функция

$$f(x) = x^2 - 2\left|x - a^2\right| - 6x$$

имеет более двух точек экстремума.

$\boxed{\left(-2; -\sqrt{2}\right) \cup \left(\sqrt{2}; 2\right)}$

69. (*ЕГЭ, 2010*) Найдите все значения a, при каждом из которых ровно одно решение неравенства $x^2 + (5a + 3)x + 4a^2 \leqslant 4$ удовлетворяет неравенству $ax(x - 4 - a) \leqslant 0$.

$\boxed{-\frac{5}{3}, -\frac{3}{2}, -1, 1}$

70. (*МИОО, 2010*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых среди значений функции

$$y = \frac{x^2 - 2x + a}{6 + x^2}$$

есть ровно одно целое число.

$\boxed{(1; 11)}$

71. (*МИОО, 2010*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение

$$\cos\left(\frac{10x - 2x^2 - a}{3}\right) - \cos(2x + a) = x^2 - 8x - a$$

имеет единственное решение.

$\boxed{-16}$

72. (*МИОО, 2010*) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение

$$64^{x+a} - 4^{x^2-5x+4a} = x^2 - 8x + a$$

не имеет действительных решений.

$\boxed{(16; +\infty)}$

73. (*МИОО, 2010*) Найдите все значения a, при каждом из которых множеством решений неравенства $\sqrt{5 - x} + |x + a| \leqslant 3$ является отрезок.

$\boxed{\left(-8; -\frac{9}{4}\right] \cup (-2; 4)}$

74. (*Москва, репетиционный ЕГЭ, 2010*) Найдите наименьшее значение параметра a, при котором функция

$$y = 9 + 7x - 3|ax + 2| + |ax + 5| + |x + 1|$$

является неубывающей на всей числовой прямой.

$\boxed{-2}$

75. (*МИОО, 2009*) Найдите все значения a, при каждом из которых система

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

не имеет решений.

$\boxed{[1;3]}$

76. (*МИОО, 2009*) Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение

$$\cos\left(\sqrt{a^2 - x^2}\right) = 1$$

имеет ровно восемь различных решений.

$\boxed{(-8\pi;-6\pi) \cup (6\pi;8\pi)}$

77. (*МИОО, 2009*) Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение

$$3x + |2x + |a - x|| = 7|x + 2|$$

имеет хотя бы один корень.

$\boxed{(-\infty;-12] \cup [8;+\infty)}$

78. (*МИОО, 2009*) Найдите все значения a, при каждом из которых решения неравенства

$$|2x - a| + 1 \leqslant |x + 3|$$

образуют отрезок длины 1.

$\boxed{-\frac{5}{2};-\frac{19}{2}}$

79. (*МИОО, 2009*) 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.

$\boxed{(-\frac{7}{2};1)}$