

## Параметры. Рассуждения

1. («Покори Воробьёвы горы!», 2017) Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых неравенство

$$a \log_3 x + \log_{\frac{1}{2}} x > 1$$

имеет решения, причём среди решений нет больших 1.

(8 301:∞-)

2. («Покори Воробьёвы горы!», 2017) Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых система

$$\begin{cases} 1 - \sqrt{|x-1|} = \sqrt{3|y|}, \\ x^2 + 9y^2 + a = 2x - 1 \end{cases}$$

имеет ровно четыре различных решения.

$\frac{8}{1} - 1 -$

3. («Покори Воробьёвы горы!», 2016) При каких значениях  $a$  и  $b$  неравенство

$$b < 16 \frac{2x-1}{4x^2-4x+5} \leq a$$

выполняется для всех действительных  $x$ ?

$\frac{8}{1} > q \cdot 2 \leq v$

4. («Покори Воробьёвы горы!», 2016) Укажите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых система

$$\begin{cases} x^2 + 2y^2 + 2y(x-a) + a^2 = 0, \\ 2^{-2-y} \cdot \log_2 x < 1 \end{cases}$$

имеет решения, и найдите эти решения.

$v = n \cdot v - x \cdot 0 > v > 2 -$

5. («Покори Воробьёвы горы!», 2015) Найдите все значения  $a$ , при которых существует целое число  $n$ , удовлетворяющее уравнению

$$n^2 \cdot 3^a - 3^a - 16n = 9 \cdot 3^{-a} - 3^{2-a} \cdot n^2.$$

$\frac{8}{2 \wedge 9 \neq 9 \Gamma} \cdot 801 = v$  или  $1 = v$

6. (ОММО, 2017) При каких значениях параметра  $a$  уравнение

$$4^{|x-a|} \log_{\frac{1}{3}} (x^2 - 2x + 4) + 2^{x^2-2x} \log_{\sqrt{3}} (2|x-a| + 3) = 0$$

имеет ровно три решения?

$\frac{8}{8} \cdot 1 \cdot \frac{8}{1}$

7. («Покори Воробьёвы горы!», 2015) Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$25^{-|x-a|} \log_{\sqrt[5]{7}}(x^2 - 2x + 3) + 5^{-x^2+2x} \log_{\frac{1}{7}}(2|x-a| + 2) = 0$$

имеет ровно три различных решения.

7  
8

8. («Покори Воробьёвы горы!», 2010) Найдите все значения параметра  $a$ , при которых для любого значения параметра  $b$  неравенство

$$(a + b)x^2 + (3b - 4a + 7)x + 4a - 2b - 6 \geq 0$$

имеет хотя бы одно решение.

1 <= v

9. («Покори Воробьёвы горы», 2010) При каких значениях параметра  $a$  неравенство

$$9^x - 2a \cdot 3^x + a^2 + a - 5 < 0$$

не имеет решений?

(∞+; 9] ∩ [  $\frac{7}{12\sqrt{-1}}$ ; ∞- ) ∩ v

10. («Покори Воробьёвы горы», 2006) При всех значениях  $a$  решите уравнение

$$3^{\frac{ax+2}{x^2+2}} + 3^{\frac{3x^2-ax+4}{x^2+2}} = 12.$$

Если  $v \in (-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$ , то  $x = 0$ ,  $v = 0$ ,  $a \pm \frac{v}{\sqrt{1-16}}$ ; если  $v \in (-4; 4)$ , то  $x = 0$ ,  $v = 0$ .

11. (ОММО, 2013) При каких значениях параметра  $a$  уравнение  $5x^4 + 7ax + 2a^2 = 0$  имеет хотя бы один целый корень?

7  
8

12. («Ломоносов», 2007) Определите, под каким углом видно из начала координат (т. е. внутри какого наименьшего угла с вершиной в точке  $(0, 0)$  помещается) множество, заданное на координатной плоскости неравенством

$$25x^2 + xy + y^2 + 16x + 2y + 3 < 0.$$

11  
2