

**Задачи с параметром**  
**Раздел №7: «Уравнения»**

1. (ЕГЭ 2016) Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{15x^2 + 6ax + 9} = x^2 + ax + 3$$

имеет ровно три различных решения.

2. (ЕГЭ 2016) Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение

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

имеет три различных решения.

3. (ЕГЭ 2016) Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$\frac{x^3 + x^2 - 9a^2x - 2x + a}{x^3 - 9a^2x} = 1$$

имеет единственный корень.

4. (ЕГЭ 2016) Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение

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

имеет единственный корень.

5. (ЕГЭ 2016) Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение

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

имеет единственный корень.

6. 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  $(4; 19)$ .

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

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

имеет хотя бы один корень на отрезке  $[5; 23]$ .

8. (ЕГЭ 2013, досрочная волна) Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$\log_{x+1}(a + x - 6) = 2$$

имеет хотя бы один корень, принадлежащий промежутку  $(-1; 1]$ .

9. (ЕГЭ 2018, резерв) Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение

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

имеет хотя бы один корень.

10. (ЕГЭ 2017) Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

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

имеет хотя бы одно решение на отрезке  $[0; 1]$ .

11. (ЕГЭ 2017) Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{2x-1} \cdot \ln(4x-a) = \sqrt{2x-1} \cdot \ln(5x+a)$$

имеет хотя бы одно решение на отрезке  $[0; 1]$ .

12. (ЕГЭ 2017) Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$\ln(3a-x) \ln(2x+2a-5) = \ln(3a-x) \ln(x-a)$$

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

13. (ЕГЭ 2017) Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

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

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

14. (ЕГЭ 2017) 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  $[0; \pi]$ .

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

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

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

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

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

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

### Список использованных источников и литературы

1. Корянов А.Г., Прокофьев А.А. Уравнения и неравенства с параметрами: количество решений (опубликовано на сайте <http://alexlarin.net>).
2. <http://alexlarin.net>.
3. <https://ege.sdamgia.ru>.