

19.1. Аналитические методы решения

1. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение $x^2 - a^2 = x - a \sqrt{x^2 - 4ax + 5a}$ имеет ровно два различных корня.	2. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение $\sqrt{3x - 2} \ln(x - a) = \sqrt{3x - 2} \ln(2x + a)$ имеет хотя бы одно решение на отрезке $[0; 1]$.
3. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение $2^x - a = \sqrt{4^x - 3a}$ имеет единственный корень.	4. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение $\frac{x^3 + x^2 - 16a^2x - 4x + a}{x^3 - 16a^2x} = 1$ имеет единственный корень.
5. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение $49^x + (a - 2) \cdot 7^x = (3 + 5 a) \cdot 7^x + (a - 2)(5 a + 3)$ имеет единственное решение.	6. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение $\sqrt{13x^2 + 12ax + 36} = x^2 + ax + 6$ имеет ровно три различных корня.
7. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение $\frac{ 4x - x - 3 - a}{x^2 - x - a} = 0$ имеет ровно два различных корня.	8. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение $\frac{x^2 - 4x + a}{5x^2 - 6ax + a^2} = 0$ имеет ровно два различных корня.
9. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение $\sqrt{x - 2a} \cos x = \sqrt{x - 2a} \sin x$ имеет единственный корень на промежутке $[0; \pi]$	10. Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi x}{2}\right) \log_3(a - 2x) = -\log_3(a - 2x)$ имеет единственный корень на промежутке $[-2; 0]$
11. 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 корень на отрезке $[5; 23]$.	

Ответы:

- 1) $\left(0; \frac{5}{7}\right) \cup \left(\frac{5}{7}; \frac{5}{3}\right]$ 2) $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$ 3) $(-3; 3] \setminus \{0\}$ 4) $\left\{-\frac{17}{16}; 0; \frac{15}{16}; 4\right\}$ 5) $[2; +\infty)$ 6) $[-7; -1) \cup (-1; 1) \cup (1; 7]$
 7) $(-3; +\infty) \setminus \{0; 2; 6; 12\}$ 8) $(-\infty; -5) \cup (-5; 0) \cup (0; 3) \cup (3; 4)$ 9) $(-\infty; 0) \cup \left[\frac{\pi}{8}; \frac{\pi}{2}\right]$ 10) $[-3; -1) \cup \{0\} \cup (1; +\infty)$
 11) $[4; 7]$