

Квадратные и, сводящиеся к ним, уравнения с параметром

■ Примеры

№1. Найти все значения параметра p , при которых произведение корней уравнения

$$px^2 + 14x + p^3 - 13p^2 = 0 \text{ равно } 14, \text{ а их сумма является целым числом.}$$

№2. Пусть x_1 - меньший корень, а x_2 - больший корни уравнения $x^2 - 10x + \frac{25}{49}p^2 = 0$. Найти все значения параметра p , при которых три числа $x_1, |p-6|, x_2$ в указанном порядке образуют арифметическую прогрессию.

№3. При каких значениях параметра a четыре корня уравнения $x^4 + 10(a-10)x^2 + 9(2a+5)^2 = 0$ являются последовательными членами возрастающей арифметической прогрессии?

№4. Пусть x_1, x_2 - корни уравнения $x^2 - 9x + t = 0$, а x_3, x_4 - корни уравнения $x^2 - 81x + s = 0$. При каких значениях параметра t и s четыре числа x_1, x_2, x_3, x_4 образуют геометрическую прогрессию с положительными членами? В ответе указать отношение s/t .

№5. Найти все значения параметра p , при которых расстояние между корнями уравнения

$$x^2 + \left(\sqrt{p+19} - \frac{1}{\sqrt{p+19}} \right) x - 1 = 0 \text{ превышает число } 2.$$

№6. Найти все значения параметра p , при которых уравнение $|p|x^2 - 192x + 144p = 0$ имеет различные корни, принадлежащие промежутку $(-12; 24]$.

№7. При каких значениях a уравнение $x^2 - (4a-6)|x| + 3a^2 - 6a = 0$ имеет четыре различных решения?

▪ **Тест** **Квадратные и, сводящиеся к ним, уравнения с параметром**

- №1. Найти все значения параметра p , при которых произведение корней уравнения $px^2 + 9x + p^3 - 8p^2 = 0$ равно 9, а их сумма является целым числом.
-
- №2. Пусть x_1 - меньший корень, а x_2 - больший корни уравнения $x^2 - 10x + \frac{25}{169}p^2 = 0$. Найти все значения параметра p , при которых три числа $x_1, |p-12|, x_2$ в указанном порядке образуют арифметическую прогрессию.
-
- №3. При каких значениях параметра a четыре корня уравнения $x^4 + 10(a-16)x^2 + 9(2a+8)^2 = 0$ являются последовательными членами возрастающей арифметической прогрессии?
-
- №4. Пусть x_1, x_2 - корни уравнения $x^2 - 16x + t = 0$, а x_3, x_4 - корни уравнения $x^2 - 64x + s = 0$. При каких значениях параметра t и s четыре числа x_1, x_2, x_3, x_4 образуют геометрическую прогрессию с положительными членами? В ответе указать отношение s/t .
-
- №5. Найти все значения параметра p , при которых расстояние между корнями уравнения $x^2 + \left(\sqrt{p+31} - \frac{1}{\sqrt{p+31}} \right) x - 1 = 0$ превышает число 2.
-
- №6. При каких значениях a уравнение $x^2 - (5a-9)|x| + 4a^2 - 9a = 0$ имеет два различных решения?
-
- №7. Найти все значения параметра p , при которых уравнение $|p|x^2 - 42x + 9p = 0$ имеет различные корни, принадлежащие промежутку $(-3; 6]$.

▪ **Ответы (тест)** **Квадратные и, сводящиеся к ним, уравнения с параметром**

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
-1	7	-24 и 8/3	16	$(-31; -30) \cup (-30; \infty)$	$\left(0; \frac{9}{4}\right) \cup \{3\}$	$[5, 6; 7)$