

- 
1. Найти все решения уравнения  $(x-1)(x-3)(x-5) = x(x^2-9)$ .
  2. Решить уравнение  $\sqrt{x-1} + \sqrt{3x+1} = 2$ .
  3. Решить неравенство  $\frac{2}{x+1} \geq \frac{3}{x+2}$ .
  4. Решить уравнение  $\log_3 x + \log_9 x + \log_{27} x = \frac{11}{12}$ .
  5. Решить неравенство  $8 \cdot 4^x + 1 \leq 6 \cdot 2^x$ .
  6. На выставке кошек были представлены кошки сибирской, ангорской, персидской и сиамской пород. Сиамских кошек было в 2 раза больше, чем ангорских, персидских было в 1,5 раза больше, чем сиамских, а сибирских было на 13 меньше, чем персидских. Сколько было кошек каждой породы, если всего было представлено 77 кошек?
  7. При каких  $x$  числа  $\lg 2$ ,  $\lg(2^x - 1)$ ,  $\lg(2^x + 1)$  образуют арифметическую прогрессию?
  8. Центры трех попарно касающихся друг друга окружностей разных радиусов лежат в вершинах прямоугольного треугольника. Найти радиус меньшей окружности, если известно, что радиусы наибольшей и средней окружностей соответственно равны 6 см и 4 см.
  9. Решить систему уравнений 
$$\begin{cases} x + y = \frac{\pi}{4}; \\ \operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y = \sqrt{3}(\sqrt{3} - 2). \end{cases}$$
  10. Вычислить значение выражения  $A^3 + 3A$ , если  $A = \sqrt[3]{\sqrt{5} + 2} - \sqrt[3]{\sqrt{5} - 2}$ .