

**9 математический класс 1543. Алгебра.
7 октября 2023**

О чем можно думать при исследовании квадратного трехчлена $f(x) = ax^2 + bx + c$:

- Всегда ли это действительно квадратный трехчлен?
- Есть ли у этого трехчлена корни? Какой знак имеет дискриминант?
- Нельзя ли выразить корни явно?
- Не поможет ли здесь теорема Виета? (Не забудьте потом проверить, что корни существуют.)
- Как может быть расположен график этого трехчлена относительно интересующей нас точки $x = x_0$? Что можно сказать про значение $f(x_0)$?

0 Сколько общих точек могут иметь графики **a** двух квадратных трехчленов;

b квадратного трехчлена и линейной функции?

1 При каких a уравнение $(1 - a^2)x^2 + ax + 1 = 0$ имеет единственное решение?

2 Определите количество корней уравнения $(t^2 - 1)x^2 + 2(t - 1)x + 2 = 0$ и их знак в зависимости от параметра t .

3 При каких a уравнение $x^2 + (4 - 2a)x + a = 0$ имеет неотрицательный корень?

4 Найти все такие a , что решения неравенства $x^2 + (a - 5)x - 2a^2 + 2a + 4 \leq 0$ образуют отрезок, длина которого больше 6.

5 При каких значениях параметра a число 3 заключено между корнями уравнения $x^2 - (2a + 1)x + 4 - a = 0$?

6 Найдите все значения a , для которых один корень уравнения $2ax^2 - 2x - 3a - 2 = 0$ больше 1, а другой меньше 1.

7* Для каких p существует такое значение q , что уравнение $x^2 + px + q = 0$ имеет один корень на отрезке $[1, 2]$ и один корень на отрезке $[5, 7]$?

Домашнее задание. 7 октября → 10 октября

1 Разность корней приведенного квадратного трёхчлена $y = x^2 + bx + c$ равна 2. Найдите его дискриминант.

2 При каких a уравнение $a(a + 3)x^2 + (2a + 6)x - 3a - 9 = 0$ имеет более одного корня?

3 При каких значениях параметра a уравнение $(a - 2)x^2 - 2ax + 2a - 3 = 0$ имеет два различных корня? Определите знаки этих корней в зависимости от a .

4 Найдите все значения параметра a , при которых уравнение $x^2 - (a - 1)x + 2a + 1 = 0$ имеет два различных положительных корня.

Самостоятельная работа «Неравенства». Работа над ошибками.

Выполните те номера, за которые в самостоятельной работе у вас неполный балл.

1 Решите неравенства:

a $\frac{4}{2x+3} \geq 2$; **b** $(2 - \sqrt{5})x^2 + 2x + \sqrt{5} \leq 0$; **c** $|x^2 - 6x - 2| > x^2 - 2$

d $\frac{(x^2 + 9x - 10)\sqrt{900 - x^2}}{(x - 1)\sqrt{x^2 + 4x + 3}} \geq 0$; **e** $\frac{2x^2 - 3x + 1}{x - 1} \leq \frac{4}{2x - 1}$.

2 Найдите область определения функции $y = \sqrt{\frac{\sqrt{2x^2 - 7x + 3}}{-4x^2 + 4x + 3}}$.

3 Изобразите на плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют неравенству

$$\frac{x - y + 1}{x^2 + y - 4} \geq 0.$$