

Исследование квадратного трехчлена

1. Исследуйте взаимное расположение графиков функций $y = 2bx^2 + 2x + 1$ и $y = 5x^2 + 2bx - 2$ в зависимости от значения параметра b .
2. Сколько общих точек могут иметь: а) два графика квадратичных функций; б) график квадратичной функции и график линейной функций?
3. При каких значениях параметра a уравнение $(a + 5)x^2 + (2a - 3)x + a - 10 = 0$ имеет два различных корня? Определите знаки этих корней в зависимости от a .
4. При каких значениях параметра уравнение $(t^2 - 1)x^2 + 2(t - 1)x + 2 = 0$ имеет хотя бы один отрицательный корень?

При каких значениях параметра данное число находится между корнями уравнения?

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 $[5; 7]$?
8. Для каких значений параметра a уравнение $(a - 1)x^2 - (a + 1)x + a = 0$ имеет единственное решение, удовлетворяющее условию $0 < x < 3$?
9. Найдите все значения параметра k , при каждом из которых ровно один корень уравнения $x^2 + 2(k - 1)x + 3k + 1 = 0$ удовлетворяет неравенству $x < -1$.

При каких значениях параметра данное число больше обоих корней уравнения?

10. При каких значениях параметра a оба корня уравнения $ax^2 - 2(2a - 1)x + 2 - 3a = 0$ больше 1?
11. а) При каких значениях параметра a оба корня уравнения $(a - 1)x^2 - (a + 1)x + a = 0$ удовлетворяют условию $0 < x < 3$?
- б) При каких значениях параметра a все корни уравнения $(a - 1)x^2 - (a + 1)x + a = 0$ удовлетворяют условию $0 < x < 3$?

Домашнее задание

12. При каких значениях c графики функций $y = cx^2 - x + c$ и $y = cx + 1 - c$: а) пересекаются в одной точке; б) не имеют общих точек?
13. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение $x^2 - (a - 1)x + 2a + 1 = 0$ имеет два различных положительных корня.
14. 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 .
15. При каких значениях параметра k число -2 заключено между корнями уравнения $-x^2 + (3k - 1)x + k - 1 = 0$?
16. Для каких значений параметра a существует единственный корень уравнения $x^2 - ax + 2 = 0$, удовлетворяющий условию $1 < x < 3$?
17. При каких значениях a уравнение $(a - 1)x^2 - 2ax + 2 - 3a = 0$ имеет единственное решение, удовлетворяющее неравенству $x > 1$?
18. При каких a уравнение $2x^2 - 2(2a + 1)x + a(a + 1) = 0$ имеет 2 корня, x_1 и x_2 , причем $x_1 < a < x_2$.
19. Найдите все значения параметра a , при которых все корни уравнения $x^2 + x + a = 0$ больше a .
20. Найдите все значения параметра a , при которых один из двух корней уравнения $(\frac{3}{2}a - 2)x^2 - 2(a - 3)x + 4a^2 = 0$ меньше 2, а другой больше 3.
21. При каких a нули функции $f(x) = x^2 + 2(a - 2)x + 2a - 5$ расположены между числами -2 и 4 ?
22. Найдите все значения a , при которых корни x_1 и x_2 уравнения $x_2 - 2(a - 1)x + 2a + 1 = 0$ удовлетворяют условию $-4 < x_1 < 0 < x_2 < 4$.
23. При каких значениях a неравенство $(a^2 - 1)x^2 + 2(a - 1)x + 2 > 0$ выполняется при любых значениях x ?