

Квадратичная функция

Чуваков Валерий Петрович

chv@uriit.ru

Учебно-методическое пособие, - 2-е изд., испр. и доп. - Ханты-Мансийск, Югорский ФМЛ, 28 с.

Содержание

Введение

Решение квадратных уравнений и неравенств. Теорема Виета.

Расположение корней квадратного уравнения

Общие рекомендации к решению задач.

Полный текст публикуется в разделе «Учебные пособия».

Задачи с параметрами на квадратичную функцию и задачи, сводящиеся к квадратичным функциям, очень популярны на выпускных и вступительных экзаменах, ЕГЭ, школьных олимпиадах разного уровня. Квадратичная функция является одной из главных функций школьной математики для которой построена полная теория и доказаны все свойства, а от учащегося требуется четкое понимание и знание всех этих свойств.

При этом задач на квадратичную функцию очень много – от простых, непосредственно вытекающих из формул и теории, до сложных, требующих всестороннего анализа и глубокого понимания свойств функции.

Условия на существование корней, число корней, их значений, поведение и свойства графиков функции можно сформулировать в терминах соотношений между коэффициентами и условий на коэффициенты. По знакам коэффициентов можно однозначно восстановить эскиз графика функции, знак выражения $b^2 - 4ac$ определяет

существование и число корней, выражения $\frac{b}{a}, \frac{c}{a}$ присутствуют в теореме Виета. Важно понимать, как влияют коэффициенты квадратичной функции, их знаки, соотношения между ними на свойства функции и ее графика.

Большое практическое значение при решении задач на квадратичную функцию имеет наличие однозначного соответствия между алгебраическим описанием и геометрической интерпретацией задачи – графическим изображением и положением эскиза графика функции на координатной плоскости. С одной стороны, от учащихся требуется свободное владение свойствами квадратичной функции и умение построить соответствующую графическую интерпретацию, с другой - геометрическая интерпретация помогает проверить логическую правильность и непротиворечивость теоретических рассуждений. Задачи на расположение корней квадратичной функции и сводящиеся – она из самых популярных тем в задачах с параметрами.

В данном учебно-методическом пособии рассматривается математическая теория квадратичной функции, доказываются все необходимые свойства и формулы, в качестве иллюстрации рассмотрено большое количество задач, иллюстрирующих теорию, и задач на расположение корней квадратичной функции.

Пособие предназначено для углубленного изучения математики, подготовки к выпускным экзаменам, ЕГЭ, вступительным экзаменам в вузы.

Адресовано школьникам старших классов, абитуриентам, преподавателям.