

ФРАНСУА ВИЕТ. ЗНАЧЕНИЕ ЕГО ТЕОРЕМЫ В МАТЕМАТИКЕ

Гутова Е.В., старший преподаватель
Качанова А.И., студентка гр. ЭОб-161, I курс
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Когда я училась в 8 классе, на одном из уроков математики нас познакомили с таким явлением, как квадратные трехчлены. Обычно квадратный трехчлен вычисляется с помощью дискриминанта, и многие школьники предпочитают пользоваться именно этим способом вычисления, но также есть и второй способ вычисления квадратных трехчленов – это теорема Виета. Когда мне показывали и объясняли данную теорему в 8 классе, она мне жутко не понравилась и казалась сложной для понимания, но, когда я стала старше и уже где-то в 10 классе, разобравшись с данной теоремой, я поняла, что эта теорема намного удобнее и практичнее в своем использовании, чем нахождение корней квадратного трехчлена через дискриминант. Так все-таки, кто же такой Виет и в чем заключается его теорема и ее значение для математики.

Франсуа Виет – это известный французский математик, который по праву является основоположником символической алгебры.

Он положил начало алгебры, как науки, и он так же является создателем буквенного вычисления. Хотя по образованию он и был юристом, позже советником парламента, и даже советником короля Франции Генриха III. Это не помешало ему сделать значительные открытия в математике и внести в нее свой вклад. Так почему же человек с гуманитарным образованием занялся математикой? Ответ очень прост, Виета был очень образованным человеком и его привлекали такие науки, как астрономия и математика.

Он начал сильно увлекаться наукой, когда бы еще преподавателем и это явилось толчком к его дальнейшей деятельности. И как ученый, в самом начале своего научного пути, он прославился тем, что, когда была перехвачена переписка короля Испании и представителями короля в Нидерландах, Виета сумел расшифровать код данной переписки, и из-за этого король Франции был в дальнейшем в курсе всех действий противника и поэтому Франция смогла выиграть войну. Данный код был необычайно сложным, в нем содержалось порядка 600 знаков различными наименованиями, которые так же могли меняться. Что касалось того, каким он был ученым, современники Виета говорили, что если Франсуа был чем-то очень сильно увлечен, то он мог работать несколько суток «не покладая рук». Но не смотря

на заслугу Виеты во время войны и оказание огромной помощи Франции, в 1584 году, его отстраняют от должности и депортируют из Парижа. В это время начинается пик его ученой карьеры, Виета полностью посвящает себя науке и совершает свои самые значимые научные открытия. В это время, ученый решил, что должен изложить трактаты из которых будет состоять новая наука, и замысел ученого удался, началось преобразование алгебры в математическое вычисление. Виета начинает обширно и полностью изучать труды Архимеда и Диофанта, ближайших предшественников Кардано, Бомпелли, Стевина и других, он находит недостаток, который заключался в тяжести понимания «будущей науки алгебры» через словесную символику. В тот период, почти все действия и знаки записывались словами, не было даже намека на те удобные правила, которыми мы сейчас пользуемся. Не было возможности записывать и изучать в общем виде алгебраические уравнения или какие-либо алгебраические выражения. И именно поэтому Виет решает доказать, что существуют общие действия над всеми числами, и эти операции не зависят от самих чисел. Виета и последующие ученые, которые занимались данным вопросом установили, что не имеет значения, будет ли разглядываемое число количеством предметов или длиной записью. Самое главное, что над этими числами можно будет выполнять алгебраические действия и в результате этих операций снова получать числа того же рода. Из этого, следовало, что эти действия можно обозначить какими-либо символами или знаками. Это и сделал Виета. Он не только ввел в алгебру свое буквенное обозначение, но и сделал принципиально новое открытие, поставив перед собой цель, изучать не только числа, но и действия над ними. Правда, что касается самого Виета у него алгебраические знаки были еще мало похожи на те, которыми мы пользуемся сейчас. Из знаков действий он использовал «+» и «-», знак радикала и горизонтальную черту для деления. Произведение обозначал словом "in". Виета первым стал использовать скобки, но у него они имели вид не скобок, а черты над многочленом.

Но Виета достиг больших успехов не только в алгебре, так же учёный занимался и геометрией и смог в этой области сделать несколько открытий. В трактате «Дополнения к геометрии» он стремился создать по примеру древних некую геометрическую алгебру, при этом используя геометрические методы для решения уравнений третьей и четвертой степеней. Любое уравнение третьей и четвертой степени, утверждал Виет, можно решить геометрическим методом трисекции угла или построением двух средних пропорциональных.

Математиков в течение долгого времени волновал вопрос того, так можно решать треугольники, так как данный вопрос надо было решить из-за нужд в этом в астрономии, архитектуре. У Виеты методы, которые применялись ранее для решения треугольников приняли более завершённую форму. К примеру, Франсуа первым сформулировал в словесной форме теорему косинусов, хотя тезисы, равносильные ей, периодами применялись с первого века до нашей эры. Известный ранее из-за своей трудности случай

решения треугольника по двум данным сторонам и одному из противолежащих им углов получил у Виета исчерпывающий разбор. Ученый определенно сказал, что в данном случае решение не всегда может существовать. Если же решение и ответ существуют, то может быть такой исход что их будет один или два. Известно, что под конец своей жизни Франсуа оставил государственную карьеру, но ученый никогда не переставал увлекаться и заниматься наукой. Но жизнь любого человека заканчивается и известно, что Виета умер возрасте шестидесяти трех лет.

Но все-таки хочется особое внимание уделить знаменитой теореме Виета. Ученый написал свою теорему в 1591 году.

Для начала надо сформулировать саму теорему: Пусть у нас есть приведённое квадратное уравнение вида $x^2 + bx + c = 0$. Мы можем допустить, что в этом уравнении содержатся корни x_1 и x_2 . Тогда, следуя из теоремы, допустимы следующие утверждения.

1) Сумма корней x_1 и x_2 будет равняться отрицательному значению коэффициента b : $x_1 + x_2 = -b$;

2) Произведение этих самых корней будет давать нам коэффициент c : $x_1 \cdot x_2 = c$

Но что же представляет из себя приведенное уравнение?

Приведённым квадратным уравнением называется такое квадратное уравнение, коэффициент старшей степени, которой равен единицы, т.е. это уравнение вида $x^2 + bx + c = 0$. (а уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ неприведенное). Другими словами, чтобы привести уравнение к приведённому виду, мы должны разделить это уравнение на коэффициент при старшей степени (а). Давайте приведем данные уравнения к приведённому виду:

1) $6x^2 + 12x + 18 = 0$

2) $3,5x^2 + 7x + 3,5 = 0$

Теперь поделим каждое уравнение на коэффициент старшей степени, и в результате получим:

3) $x^2 + 2x + 3 = 0$

4) $x^2 + 2x + 1 = 0$

Как можно увидеть из примеров, даже уравнения содержащие дроби, можно привести к приведённому виду.

Значимость теоремы Виета очень велико для самой математики, так как не зная корней квадратного трехчлена, мы легко можем вычислить их сумму и произведение, то есть простейшие симметричные многочлены от двух переменных $x_1 + x_2$ и $x_1 \cdot x_2$. Теорема Виета позволяет угадывать целые корни квадратного трехчлена. Так же теорема Виета делает легче вычисление квадратного трехчлена, владение данной формулой очень полезно и в разы уменьшает количество действий по поиску корней квадратного трехчлена.

Список литературы:

- 1) Теорема Виета (<http://www.nado5.ru/e-book/teorema-vieta>)
- 2) Франсуа Виет (<http://to-name.ru/biography/fransua-viet.htm>)