Франсуа Виет

Содержание:

- 1.Биография Виета.
- 2.Теорема Виета.
- \- формулировка
- \- доказательство
- \- примеры
- а)квадратное уравнение
- б)кубическое уравнение
- 3.Галерея

Биография

- Франсуа Виет родился в 1540 году на юге Франции в небольшом городке Фантене-ле-Конт.
Отец Виета был прокурором. Сын выбрал профессию отца и стал юристом, окончив университет в Пуату. В 1560 году двадцатилетний адвокат начал свою карьеру в родном городе, но через три года перешел на службу в знатную гугенотскую семью де Партене. Он стал секретарем хозяина дома и учителем его дочери двенадцатилетней Екатерины. Именно преподавание пробудило в молодом юристе интерес к математике.
Когда ученица выросла и вышла замуж, Виет не расстался с ее семьей и переехал с нею в Париж, где ему было легче узнать о достижениях ведущих мат ематиков Европы. Он общался с видным профессором Сорбонны Рамусом, с крупнейшим математиком Италии Рафаэлем Бомбелли вел дружескую переписку.

Биография

- В 1671 году Виет перешел на государственную службу, став советником парламента, а затем советником короля Франции Генриха III.
  В 1580 году Генрих III назначил Виета на важный государственный пост рекетмейстера, который давал право контролировать выполнение распоряжений в стране и приостанавливать приказы крупных феодалов.
  В 1584 году по настоянию Гизов Виета отстранили от должности и выслали из Парижа. Обретя покой и отдых, ученый поставил своей целью создание всеобъемлющей математики, позволяющей решать любые задачи.

Биография

- Виет изложил программу своих исследований и перечислил трактаты, объединенные общим замыслом и написанные на математическом языке новой буквенной алгебры, в изданном в 1591 году знаменитом "Введение в аналитическое искусство". Основу своего подхода Виет называл видовой логистикой, он четко разграничивал числа, величины и отношения, собрав их в некую систему "видов". В эту систему входили, например, переменные, их корни, квадраты, кубы, квадрато-квадраты и т. д. Для этих видов Виет дал специальную символику, обозначив их прописными буквами латинского алфавита. Для неизвестных величин применялись гласные буквы, для переменных - согласные.

Биография

- Виет показал, что, оперируя с символами, можно получить результат, который применим к любым соответствующим величинам, т. е. решить задачу в общем виде. Это положило начало коренному перелому в развитии алгебры: стало возможным буквенное исчисление.
 Знаменитая теорема, устанавливающая связь коэффициентов многочлена с его корнями, была обнародована в 1591 году. Теперь она носит имя Виета, а сам автор формулировал ее так: "Если B+D, умноженное на A, минус A в квадрате равно BD, то A равно B и равно D".
 В трактате "Дополнения к геометрии" он стремился создать некую геометрическую алгебру, 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.

Биография

- Математиков столетиями интересовал вопрос решения треугольников, так как он диктовался нуждами астрономии, архитектуры, геодезии. Виет первым явно сформулировал в словесной форме теорему косинусов, хотя положения, эквивалентные ей, эпизодически применялись с первого века до нашей эры. Известный ранее своей трудностью случай решения треугольника по двум данным сторонам и одному из противолежащих им углов получил у Виета исчерпывающий разбор. Глубокое знание алгебры давало Виету большие преимущества. Причем интерес его к алгебре первоначально был вызван приложениями к тригонометрии и астрономии. Не только каждое новое применение алгебры давало импульс новым исследованиям по тригонометрии, но и полученные тригонометрические результаты являлись источником важных успехов алгебры. Виету, в частности, принадлежит вывод выражений для синусов (или хорд) и косинусов кратных дуг.

Биография

- В мемуарах некоторых придворных Франции есть указание, что Виет был женат, что у него была дочь, единственная наследница имения, по которому Виет звался сеньор де ла Биготье. В придворных новостях маркиз Летуаль писал: "...14 февраля 1603 г. господин Виет, рекетмейстер, человек большого ума и рассуждения и один из самых ученых математиков века умер... в Париже. Ему было более шестидесяти лет".

-

Теорема Виета.

- **Формулы Виета** — формулы, выражающие коэффициенты многочлена через его корни.
- Этими формулами удобно пользоваться для проверки правильности нахождения корней многочлена, а также для составления многочлена по заданным его корням.

Формулировка

- Если $\alpha_1, \alpha_2, \ldots, \alpha_n$ — корни многочлена
  - $x^n + a_1 x^{n-1} + a_2 x^{n-2} + \ldots + a_n,$

(каждый корень взят соответствующее его кратности число раз), то коэффициенты $a_1, \ldots, a_n$ выражаются в виде симметрических многочленов от корней, а именно:

$$\begin{array}{rcl} a_1 & = & -(\alpha_1 + \alpha_2 + \ldots + \alpha_n) \\ a_2 & = & \alpha_1\alpha_2 + \alpha_1\alpha_3 + \ldots + \alpha_1\alpha_n + \alpha_2\alpha_3 + \ldots + \alpha_{n-1}\alpha_n \\ a_3 & = & -(\alpha_1\alpha_2\alpha_3 + \alpha_1\alpha_2\alpha_4 + \ldots + \alpha_{n-2}\alpha_{n-1}\alpha_n) \\ & & \ldots \\ a_{n-1} & = & (-1)^{n-1}(\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_{n-1} + \alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_{n-2}\alpha_n + \ldots + \alpha_2\alpha_3\ldots\alpha_n) \\ a_n & = & (-1)^n\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_n \end{array}.$$

Формулировка

- Иначе говоря $(-1)^k a_k$ равно сумме всех возможных произведений из k корней.
- Если старший коэффициент многочлена $a_0 \neq 1$

то для применения формулы Виета необходимо предварительно разделить все коэффициенты на a_0 (это не влияет на значение корней многочлена). В этом случае формула Виета дают выражение для отношений всех коэффициентов к старшему. Из последней формулы Виета следует, что если корни многочлена целочисленные, то они являются делителями его свободного члена, который также целочисленен.

Доказательство

- Доказательство осуществляется рассмотрением равенства

$$x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \ldots + a_n = (x - \alpha_1)(x - \alpha_2) \cdots (x - \alpha_n)$$

где правая часть представляет собой многочлен, разложенный на множители.
После перемножения элементов правой части, коэффициенты при одинаковых степенях *x* должны быть равными в обеих частях, из чего следуют формулы Виета.

Примеры. Квадратное уравнение

- Сумма корней приведенного квадратного уравнения равна второму коэффициенту с обратным знаком, а произведение корней равно свободному члену. Или
- Если
  - $x1$ и $x2$ — корни квадратного уравнения $ax2 + bx + c = 0$, то

$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$ **и** $x_1 x_2 = \frac{c}{a}$

В частном случае, если $a = 1$ (приведенная форма $x2 + px + q = 0$),

то

$x1 + x2 = -p$ **и** $x1x2 = q$.

Кубическое уравнение

- $x1$,$x2$,$x3$ - корни Кубического уравнения $p(X) = ax3 + bx2 + cx + d = 0$, то

$$x_1 + x_2 + x_3 = -\frac{b}{a}, \quad (x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3) = \frac{c}{a}, \quad x_1x_2x_3 = -\frac{d}{a}$$

Галерея

Спасибо за внимание!!!

- Проект подготовила ученица МОУ «Средней общеобразовательной школы №9 г. Йошкар - Ола» Полушина Юлия.
- В создании проекта мне помог Интернет (www.mail.ru) .