

Франсуа Виет и его теорема

(1540 г. – 13 декабря 1603 г.)

A stylized, dark teal silhouette of a mountain range is positioned in the bottom right corner of the slide, extending from the right edge towards the center.

*Искусство, которое я излагаю,
ново или по крайней мере было
настолько испорчено временем
и искажено влиянием варваров,
что я счел нужным придать
ему совершенно новый вид.*

Задание:

Решить уравнение

$$x^2 + 5x + 6 = 0.$$

**Найти сумму и произведение
корней уравнения .**

◆ *Решение:*

$$D = 25 - 24 = 1; x_1 = -2, x_2 = -3.$$

$$x_1 + x_2 = -5, \quad x_1 * x_2 = 6.$$

- ◆ *Какое квадратное уравнение вы решили?*
 - ◆ *Какую зависимость между корнями и коэффициентами вы заметили?*
- 

Дано: $x^2 + px + q = 0$

*Доказать: $x_1 + x_2 = -p, \quad x_1 * x_2 = q$*

(Для доказательства заполняем таблицу)

	<i>$D > 0$</i>	<i>$D = 0$</i>
<i>Дискриминант D</i>	<i>$p^2 - 4q$</i>	
<i>Корни x_1 и x_2</i>		
<i>Сумма x_1 и x_2</i>		
<i>Произведение x_1 и x_2</i>		

Таким образом, мы доказали теорему Виета для приведенных квадратных уравнений.
Ее формулировка звучит так:.....

Формулировка теоремы Виета для неприведенных квадратных уравнений:...

Теорема, обратная теореме Виета, тоже верна; ее формулировка:

1. (Устно.) Чему равны сумма и произведение корней уравнения:

а) $x^2 + 7x + 6 = 0$;

б) $x^2 - 8x + 12 = 0$;

в) $x^2 - x - 6 = 0$?

Попробуйте угадать корни



2. Пусть x_1 и x_2 - корни квадратного уравнения:

а) $x_1 = 4, x_2 = -3;$

б) $x_1 = 5, x_2 = 2;$

в) $x_1 = -3, x_2 = -6;$

г) $x_1 = 8, x_2 = 12.$

Применяя теорему Виета, составьте квадратные уравнения.

О создателе теоремы



Франсуа Виет родился в 1540 году в городе Фонтене ле-Конт провинции Пуату. Получив юридическое образование, он с девятнадцати лет успешно занимался адвокатской практикой в родном городе. Как адвокат Виет пользовался у населения авторитетом и уважением. Преподавая частным образом астрономию дочери одной знатной клиентки, Виет пришел к мысли составить труд, посвященный усовершенствованию птолемеевской системы.

1540-1603 г.

Затем Виет приступил к разработке тригонометрии и приложению ее к решению алгебраических уравнений.

В 1571 году Виет переехал в Париж и там познакомился с математиком Пьером Рамусом. Благодаря своему таланту и отчасти благодаря браку своей бывшей ученицы с принцем де Роганом, Виет сделал блестящую карьеру и стал советником Генриха III, а после его смерти-Генриха IV.





Архимед
(287-212 г. до н. э.)



Стевин
(1548-1620)

- ◆ Но главной страстью Виета была математика. Он глубоко изучил сочинения классиков Архимеда и Диофанта, ближайших предшественников Кардано, Бомбелли, Стевина и других. Почти все действия и знаки записывались словами, не было намека на те удобные, почти автоматические правила, которыми мы сейчас пользуемся.

- ◆ Каждый вид уравнения с числовыми коэффициентами решался по особому правилу. Так, например, у Кардано рассматривались 66 видов алгебраических уравнений. Поэтому необходимо было доказать, что существуют такие общие действия над всеми числами, которые от этих самих чисел не зависят.
- ◆ Виет и его последователи установили, что не имеет значения, будет ли рассматриваемое число количеством предметов или длиной отрезка.



Кардано
(1501-1576 г.)

◆ Главное, что с этими числами можно производить алгебраические действия и в результате снова получать числа того же рода. Виет не только ввел свое буквенное исчисление, но сделал принципиально новое открытие, поставив перед собой цель изучать не числа, а действия над ними. Правда, у самого Виета алгебраические символы еще были мало похожи на наши.

Например, современную запись уравнения $X^3 + 3bx = d$

Виет записывал так:

*A cubus + B planum
in A3 aequatur D
solido.*

- ◆ Такой способ записи позволил Виету сделать важные открытия при изучении общих свойств алгебраических уравнений. Не случайно за это Виета называют «отцом» алгебры, основоположником буквенной символики. Особенно гордился Виет всем известной теперь теоремой о выражении коэффициентов уравнения через его корни, полученной им самостоятельно, хотя, как теперь стало известно, зависимость между коэффициентами и корнями уравнения была известна Кордано, а в таком виде, в каком мы пользуемся для квадратного уравнения, - древним вавилонянам.

Теорема Виета:
Если X_1 и X_2 – корни
уравнения

$$X^2 + PX + q = 0,$$

**то справедливы
формулы**

$$X_1 + X_2 = -p,$$

$$X_1 * X_2 = q,$$

Заключение

Из других открытий Виета следует отметить выражение для синусов и косинусов кратных дуг через $\sin X$ и $\cos X$. Эти знания тригонометрии Виет с успехом применял как в алгебре при решении алгебраических уравнений, так и в геометрии, например, при решении с помощью циркуля и линейки знаменитой задачи Аполлония Пергского о построении круга, касательного к трем данным кругам. Гордясь найденным решением, Виет называл себя Аполлоном Гальским (Галлией в старину называли Францию). В последние годы жизни Виет занимал важные посты при дворе короля Франции. Умер он *13 декабря 1603 г.* в Париже. Подозревают, что он был убит.