

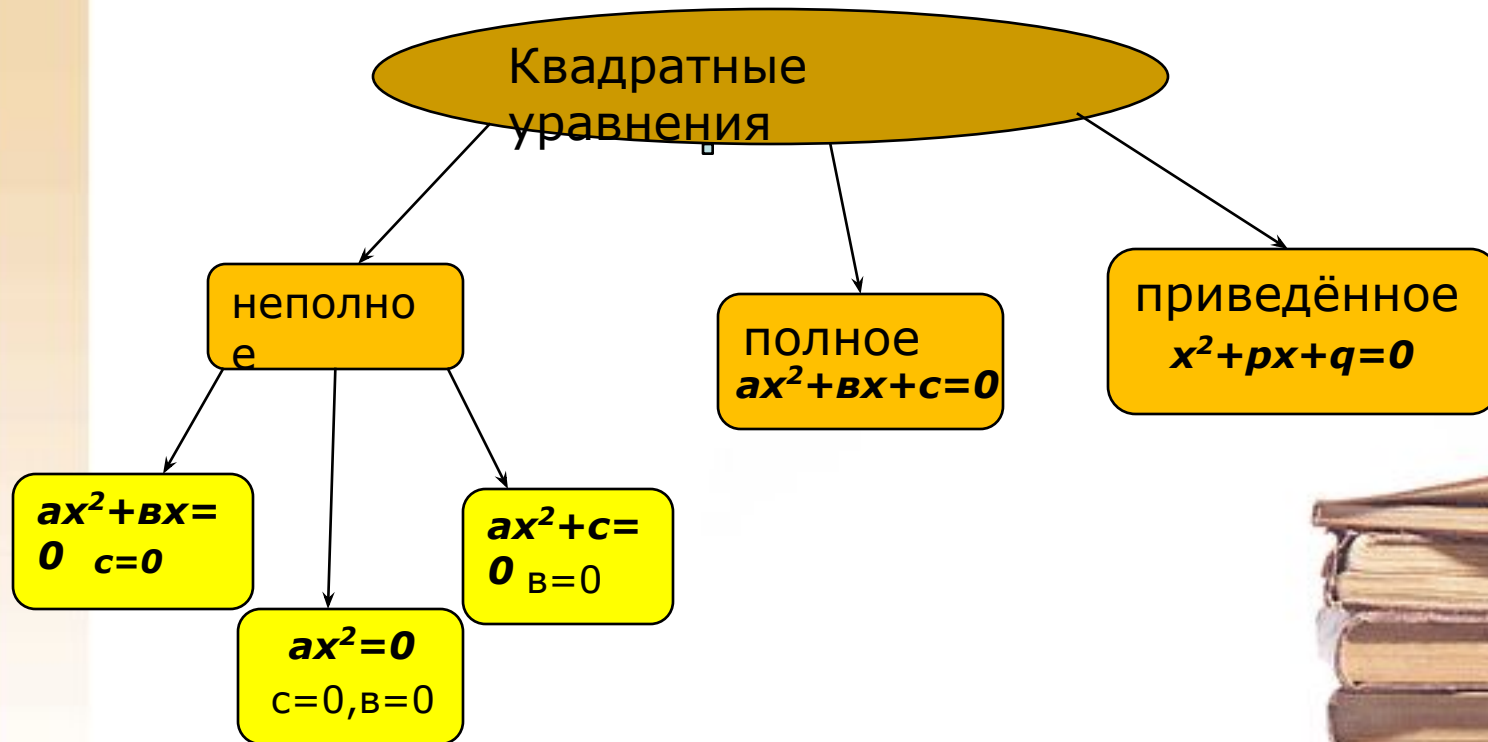
- Иванцова Елена Александровна
- Саратовская обл., г.Балаково
- МОУ «средняя школа №16»
- Алгебра
- Примерная программа по математике-1998, БУП1998
- д.тел. (8453)33-26-86
- Тема «Теорема Виета»
- 8 класс



Теорема Виета



Классификация видов квадратных уравнений



Решите уравнения

1. $12x^2+3x=0$

2. $3x^2-75=0$

3. $x^2-6x+8=0$



Важно!

В квадратном уравнении

$$ax^2+bx+c=0, \quad a \neq 0$$

Если $a > 0, c < 0$, то $-4ac > 0$,

$b^2-4ac > 0, D > 0$. Значит, в

заданном квадратном уравнении **2** корня.

Если $a < 0, c > 0$, то $-4ac > 0$,

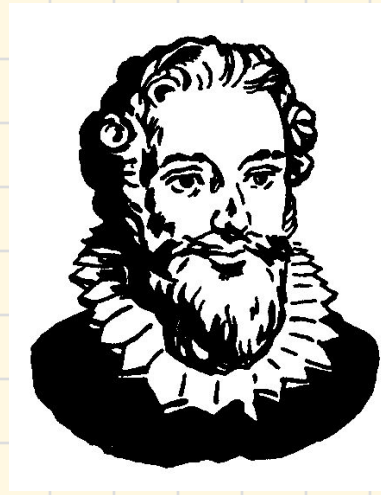
$b^2-4ac > 0, D > 0$.

Значит, в заданном квадратном уравнении **2** корня.

Если коэффициенты одного знака, то ответ о наличии корней можно дать только после исследования дискриминанта.



Теорема Виета



Искусство, которое я излагаю, ново...Все математики знали, что под их алгеброй были скрыты несравненные сокровища, но они не умели их найти: задачи, которые они считали наиболее трудными, совершенно легко решаются с помощью нашего искусства.

Франсуа Виет.



Историческая справка

Франсуа Виет родился в 1540г. во Франции в Фонтене-ле-Конт. По образованию юрист, много занимался адвокатской деятельностью, с 1571 по 1584 был советником королей Георга III и Георга IV. Свободное время отдавал занятиям математикой и астрономией. Виет детально изучил труды как древних, так и современных ему математиков. Франсуа Виет по существу создал новую алгебру, он ввёл в неё буквенную символику. Большой заслугой Виета было открытие зависимости между корнями и коэффициентами приведённого квадратного уравнения.

Виет дал первое в Европе аналитическое представление числа π , правильно вычислив 9 десятичных знаков. Умер Франсуа Виет в возрасте 63 лет в 1603г.

Теорема Виета.

Если приведённое квадратное уравнение $x^2+px+q=0$ имеет неотрицательный дискриминант, то сумма корней этого уравнения равна коэффициенту при X , взятому с противоположным знаком, а произведение корней равно свободному члену.

$$x_1+x_2=-p, \quad x_1 \cdot x_2=q$$



Теорема, обратная теореме Виета

Если для чисел x_1, x_2, p, q
справедливы формулы

$$x_1 + x_2 = -p, \quad x_1 \cdot x_2 = q$$

то x_1 и x_2 – корни
уравнения $x^2 + px + q = 0$



| № | Уравнения | Исследование существования корней | x_1+x_2 | $x_1 \cdot x_2$ | x_1 | x_2 |
|---|--------------|--------------------------------------|------------|-----------------|-------|-------|
| 1 | $x^2-x-6=0$ | $a>0, c<0, D>0$ -2 различных корня | 1 | -6 | 3 | -2 |
| 2 | $x^2+x-6=0$ | $a>0, c<0, D>0$ -2 различных корня | -1 | -6 | -3 | 2 |
| 3 | $x^2+x+6=0$ | $a>0, c>0, D<0$ | Нет корней | | | |
| 4 | $x^2+5x-6=0$ | $a>0, c<0, D>0$ -2 различных корня | -5 | -6 | -6 | 1 |
| 5 | $x^2+5x+6=0$ | $a>0, c>0, D>0$ 2 различных корня | -5 | 6 | -3 | -2 |
| 6 | $x^2-6x+8=0$ | $a>0, c>0, D>0$ 2 различных корня | 6 | 8 | 4 | 2 |
| 7 | $x^2-2x+3=0$ | $a>0, c>0, D<0$ | Нет корней | | | |

Пусть $ax^2+bx+c=0$ квадратное уравнение общего вида

Теорема Виета:

Если квадратное уравнение общего вида имеет неотрицательный дискриминант и если x_1 и x_2 – корни уравнения, то

$$x_1 + x_2 = -b/a$$

$$x_1 \cdot x_2 = c/a$$



*По праву достойна в стихах быть
воспета*

О свойствах корней теорема Виета.

*Что лучше, скажи, постоянства такого,
Умножишь ты корни- и дробь уж готова:*

*В числителе **C**, в знаменателе **a**,*

И сумма корней тоже дроби равна.

Хоть с минусом дробь эта,

Что за беда-

*В числителе **b**, в знаменателе **a**.*



Домашнее задание

- П. 4.6, разобрать доказательство теоремы, обратной теореме Виета
- № 328 (I)
- №332 (а,в,д)
- Индивидуально № 330 (I)

