



Теорема Виета

1. Сформулируйте определение квадратного уравнения;



2. Назовите виды квадратных уравнений;



3. Расскажите алгоритм решения квадратного уравнения по формуле.



Назовите корни уравнений:

$$x^2 = 64$$

$$x_1 = 8; \quad x_2 = -8$$

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

$$x_1 = 0; \quad x_2 = -3$$

$$x^2 - 121 = 0$$

$$x_1 = 11; \quad x_2 = -11$$

$$5x^2 = 0$$

$$x = 0$$

$$x^2 + 4 = 0$$

нет корней



Укажите коэффициенты квадратных уравнений

$$x^2 - 5x + 10 = 0$$

$$2 + x + x^2 = 0$$

$$5x^2 - 4x = 3$$

$$6x - x^2 = 0$$

$$11 - 2x^2 = 4x$$



Решите уравнения

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

$$x^2 - 2x - 15 = 0$$

$$x^2 - 10x - 39 = 0$$

*Найдите сумму и произведение
корней*

$$x_1 + x_2 = -3 + 5 = 2$$

$$x_1 \cdot x_2 = -3 \cdot 5 = -15$$

$$x_1 + x_2 = -3 + 13 = 10$$

$$x_1 \cdot x_2 = -3 \cdot 13 = -39$$

$$x_1 + x_2 = 2 + 4 = 6$$

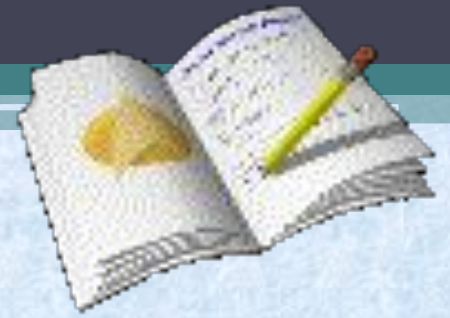
$$x_1 \cdot x_2 = 2 \cdot 4 = 8$$

Франсуа Виет (1540-1603)



- Француз, жил в конце XVI - начале XVII веков, по профессии юрист, был адвокатом, советником королей Генриха III и IV. Во время войны Франции и Испании раскрыл шифры испанской тайной почты, за что испанская инквизиция приговорила ученого к сожжению на костре, провозгласив, колдуном и вероотступником. К счастью Генрих IV его не выдал священникам. Математик. Им была сформулирована теория синусов, без доказательства сформулировал всю систему плоской и сферической тригонометрии. “Отец алгебры” - так называют его за введение в эту науку буквенной символики, ввёл систему алгебраических символов, разработал основы элементарной алгебры. Он был одним из первых, кто числа стал обозначать буквами, что существенно развило теорию уравнений. Выводы о корнях квадратного уравнения он сформулировал в виде теоремы и доказал её.

Теорема:



Сумма корней приведённого квадратного уравнения $x^2 + vx + c = 0$ равна второму коэффициенту, взятому с противоположным знаком, а произведение корней равно свободному члену.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -v \\ x_1 \cdot x_2 = c \end{cases}$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

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

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

*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**!*

Чему равна сумма и произведение корней уравнения:

$$x^2 + 7x + 6 = 0$$

-7 и 6.

$$x^2 - 8x + 12 = 0$$

8 и 12.

$$x^2 - x - 6 = 0$$

1 и -6



x_1 и x_2 корни квадратного уравнения; применяя теорему Виета составьте квадратные уравнения

$$x_1 = 4, x_2 = -3$$

$$x^2 - x - 12 = 0$$

$$x_1 = -3, x_2 = -6$$

$$x^2 + 9x + 18 = 0$$

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

Справедливо утверждение, обратное теореме Виета:

- Если числа α и β таковы, что их сумма равна $-\nu$, а произведение равно ς , то эти числа являются корнями уравнения

$$x^2 + \nu x + \varsigma = 0$$

Например: $x^2 - 11x + 18 = 0$

$\alpha + \beta = 11$ $\alpha\beta = 18$ нетрудно догадаться, что

$$\alpha = 9, \quad \beta = 2$$

Определите корни квадратного уравнения, пользуясь теоремой, обратной теореме Виета:

$$x^2 + 7x + 6 = 0$$

$$x_1 = -6, x_2 = -1$$

$$x^2 - 8x + 12 = 0$$

$$x_1 = 6, x_2 = 2$$

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$x_1 = 3, x_2 = -2$$

$$x^2 - 15x - 16 = 0$$

$$x_1 = 16, x_2 = -1$$

$$x^2 + 11x - 12 = 0$$

$$x_1 = -12, x_2 = 1$$

Домашнее задание:



П.21
ВОПРОСЫ 1-4 С. 174
(УСТНО)
№708, 710, 712,
714, 723

Квадратным уравнением

называется уравнение вида

$ax^2+bx+c=0$, где x – переменная, a, b, c – некоторые числа, причём $a \neq 0$.



- a – первый коэффициент;
- b – второй коэффициент;
- c – свободный член.



Квадратные уравнения



полные

неполные

**произвольные
квадратные
уравнения**

**Приведенные
квадратные
уравнения**



Алгоритм решения квадратного уравнения по формуле:

- 1. Вычислить дискриминант по формуле $D=b^2-4ac$ и сравнить его с нулём;
- 2. Если дискриминант положителен или равен нулю, то воспользоваться формулой:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$



- 3. Если дискриминант отрицателен, то записать, что корней нет.

