

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*

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

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

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

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

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

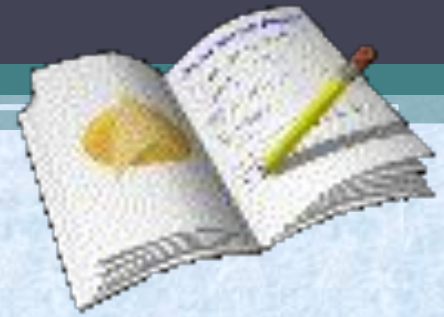
$$x_1 \cdot x_2 = 2 \cdot 4 = 8$$



Франсуа Виет (1540-1603)

Французский математик Франсуа Виет , 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 $x^2 + px + q = 0$ равна второму коэффициенту, взятому с противоположным знаком, а произведение корней равно свободному члену.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

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

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

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

**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 m и n таковы, что их сумма равна $-p$, а произведение равно q , то эти числа являются корнями уравнения

$$x^2 + px + q = 0$$

Например: $x^2 - 11x + 18 = 0$

$m+n=11$ $mn=18$ нетрудно догадаться,
что $m=9$ $n=2$

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.24
№582(4-6)
№584

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.

