

**8 КЛАСС**

**ТЕОРЕМА  
ВИЕТА**

Учитель: Павлова Ольга

# Цель урока:

доказать теорему Виета,  
показать ее применение.  
Рассмотреть различные  
задания на применение  
теоремы Виета.

# 1. Назвать корни уравнений:

$$x^2 = 64$$

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

$$y^2 - 121 = 0$$

$$5x^2 = 0$$

$$\frac{1}{3}x^2 - 2 = 0$$

## 2. Указать коэффициенты квадратных уравнений:

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

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

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

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

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

3. Решить уравнение:

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

Решить уравнения и заполнить  
таблицу:

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

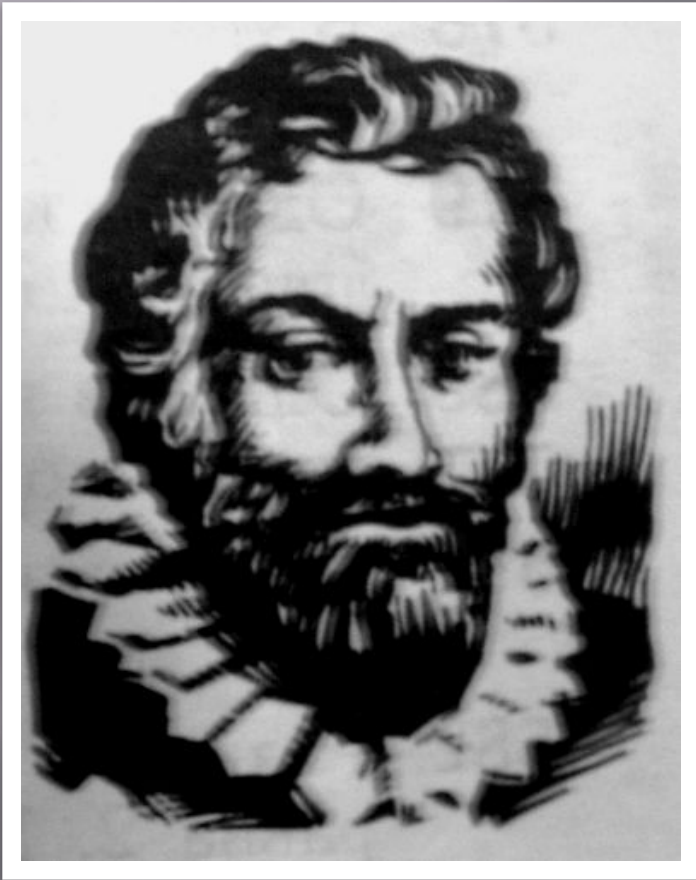
$$x^2 - 10x + 21 = 0$$

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

Уравнения	a	b	c	Корни	$x_1 + x_2$	$x_1 x_2$
$x^2 - 2x - 15 = 0$						
$x^2 - 10x + 21 = 0$						
$x^2 + 5x + 6 = 0$						

**Какие выводы мы можем  
сделать?**

# Историческая справка



Впервые эти выводы сделал Франсуа Виет (1540 – 1603 гг.)- французский математик. Он стал одним из первых, кто стал обозначать числа буквами, что существенно развило теорию уравнений. Свои выводы Франсуа Виет сформулировал в виде теоремы и доказал ее. Использование этой теоремы позволяет экономить время при решении уравнений.



## Теорема Виета:

Сумма корней приведенного квадратного уравнения равна второму коэффициенту, взятому с противоположным знаком, а произведение корней равно свободному члену.

# Доказательство теоремы:

Дано:  $x^2 + bx + c = 0$ ,  $x_1$  и  $x_2$  – корни.

Доказать:  $x_1 + x_2 = -b$ ,  $x_1 x_2 = c$ .

Доказательство:

$$D = b^2 - 4ac \geq 0,$$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2}$$

$$x_1 + x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2} + \frac{-b + \sqrt{D}}{2} = \frac{-2b}{2} = -b$$

$$x_1 x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2} \times \frac{-b + \sqrt{D}}{2} = \frac{(-b)^2 - (\sqrt{D})^2}{4} = \frac{b^2 - D}{4} = \frac{b^2 - b^2 + 4c}{4} = \frac{4c}{4} = c$$

# Если квадратное уравнение не является приведенным, то как будет выглядеть теорема Виета?

Приведенное квадратное уравнение	Произвольное квадратное уравнение
$x^2 + bx + c = 0$ $\begin{cases} x_1 + x_2 = -b \\ x_1 x_2 = c \end{cases}$	$ax^2 + bx + c = 0$ $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$

# Теорема Виета

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  $a$  ?!