

# ТЕОРЕМА ВЬЕТА

ГБОУ СОШ № 1371 ЗАО г.  
Москвы

Учитель Матвеева Татьяна  
Павловна

Конспект урока по алгебре в 8  
классе

(урок закрепления)

## Теорема Виета.

Сумма корней приведенного квадратного трехчлена  $x^2 + px + q = 0$  равна его второму коэффициенту  $p$  с противоположным знаком, а произведение – свободному члену  $q$ ,

$$\text{т.е. } x_1 + x_2 = -p \text{ и } x_1 x_2 = q$$

## Обратная Теорема Виета.

Если числа  $x_1$  и  $x_2$  удовлетворяют соотношениям  $x_1 + x_2 = -p$  и  $x_1 x_2 = q$ , то они удовлетворяют квадратному уравнению

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

# С помощью теоремы Виета и ей обратной можно:

1. Проверить правильность найденных корней .
2. Устно (подбором) найти корни квадратного уравнения. Если  $D > 0$ .
3. Составить квадратное уравнение с заданными корнями.

1;6

0;3

$\frac{1}{4}; -\frac{1}{5}$

$$y^2 = -3y$$

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

$$20a^2 - a - 1 = 0$$

-3;0

-1;-6

$\frac{1}{5}; -\frac{1}{4}$

# Составить квадратное уравнение, если известны его корни.

$x_1 ; x_2$	Решение	Ответ
1;3	$P = -(1-3)=2$ $q = 1*(-3)=-3$	$x^2+2x-3=0$
0,5;1	$P = -(0,5-1)=0,5$ $q = 0,5*(-1)=-0,5$	$x^2+0,5x-0,5=0$ или $2x^2+x-1=0$

# Составить квадратное уравнение , если:

№	X1 ; X2	X1+X2	P	X1*X2	q	$x^2+px+q=0$
1	3 ; -2	1	-1	-6	-6	$x^2-x-6=0$
2	-3 ; -2	-5	5	6	6	$x^2+5x+6=0$
3	-0,5 ; 3	2,5	-2,5	-1,5	-1,5	$x^2-2,5x-1,5=0$

# Квадратные уравнения решаются по формулам:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}, \text{ где } D = b^2 - 4ac$$

Если  $b=2k$ , то

$$x_{1,2} = \frac{-k \pm \sqrt{D_1}}{a}, \text{ где } D_1 = \frac{D}{4} = k^2 - ac$$

Уравнение	Корни уравнения	
$x^2 - 5x + 4 = 0$	$x_1 = 1$	$x_2 = 4$
$x^2 + 5x + 4 = 0$	$x_1 = -1$	$x_2 = -4$
$x^2 + 16x + 63 = 0$	$x_1 = -9$	$x_2 = -7$
$3x^2 + 5x + 2 = 0$	$x_1 = -1$	$x_2 = -\frac{2}{3}$
$2x^2 - 5x + 3 = 0$	$x_1 = 1$	$x_2 = 1,5$
$12x^2 - 4x - 1 = 0$	$x_1 = 0,5$	$x_2 = -\frac{1}{6}$

# Частные случаи решения квадратных уравнений, вида $ax^2+bx+c=0$

1. Если  $a+b+c=0$ , то  $x_1 = 1$

□

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

2. Если  $a+c=b$ , то  $x_1 = -1$

$$x_2 = -\frac{c}{a}$$

# ПРОВЕРКА

$a$	$b$	$c$	$x_1$	$x_2$
1	12	-160	-20	8
2	13	15	-5	-1,5
3	5	-8	1	
8	-18	7	0,5	1,75
1	-2	-2		
1	-6	1		

**Франсуа́ Виёт ( 1540 — 13 февраля 1603) — французский математик, основоположник символической алгебры. По образованию и основной профессии — юрист.**



- Будучи чем-то увлечен, ученый мог работать по трое суток без сна.
- Открыл и доказал теорему в 1591 году.
- По праву 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  $A$ ,  
А сумма корней тоже дроби равна  
Хоть с минусом дробь эта, что за беда-

# Домашнее задание

1. Учебник № 586;588;598

2. Творческие задания.

а) не решая уравнения  $3x^2 - x - 1 = 0$

найдите:  $x_1 + x_2$ ;  $x_1 \cdot x_2$ ;  $x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2$ ;

$x_1^2 + x_2^2$ ;  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ ;  $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2}$ ;

б) Найти зависимость между корнями и коэффициентами квадратных уравнений, если:

$$4a + 2b + c = 0$$

;

$$4a - 2b + c = 0$$