



# *Теорема Виета*

*По праву достойна в стихах быть  
воспета*

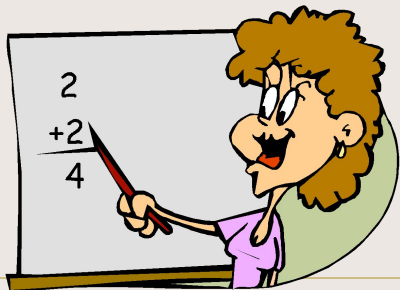
*О свойствах корней теорема  
Виета*

Учитель МОУ СОШ п. Знамя Октября

Федулова Е.А.

# Проверка домашнего задания

уравнения	корни	Произведение корней	Сумма корней
$4X^2 + 7X + 3 = 0$ $X^2 + 7\sqrt{4}X + 3\sqrt{4} = 0$	-1; -3\sqrt{4}	3\sqrt{4}	-1 - 3\sqrt{4} = -7\sqrt{4}
$X^2 + X - 56 = 0$	-8; 7	-56	-8 + 7 = -1
$X^2 - X - 56 = 0$	8; -7	-56	8 - 7 = 1



*Кто ничего не замечает ,  
Тот ничего не изучает  
Р.Сеф*

Установи связь между корнями и коэффициентами  
приведенного квадратного уравнения

$$X^2 - X - 6 = 0$$

$$X_1 = -2, X_2 = 3$$

$$X_1 + X_2 = 1$$
$$X_1 \cdot X_2 = -6$$

$$X^2 + X - 6 = 0$$

$$X_1 = 2, X_2 = -3$$

$$X_1 + X_2 = -1$$
$$X_1 \cdot X_2 = -6$$

*Впервые зависимость между корнями и коэффициентами квадратного уравнения установил знаменитый ученый Франсуа Виет (1540-1603)*



**Франсуа Виет был по профессии адвокатом и много лет работал советником короля. В 1591 г. он ввел буквенные обозначения для коэффициентов при неизвестных в уравнениях, что дало возможность записать общими формулами корни уравнения и свойства.**

# *Зависимость между корнями и коэффициентами квадратного уравнения*

## *Теорема*

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

$$x_1 + x_2 = -p$$

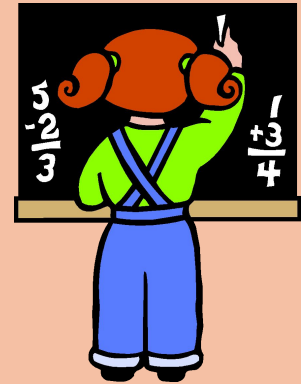
$$x_1 \cdot x_2 = q$$

# *Не верите? Проверьте!*

$$X^2 - 14X + 24 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = 196 - 96 = 100 = 10^2$$

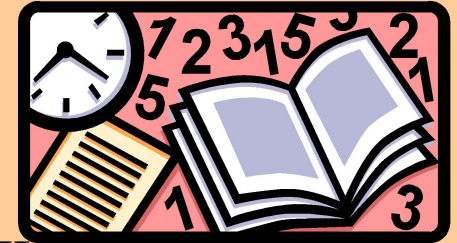
$$X_1 = (14 - 10) \div 2 = 2, \quad X_2 = (14 + 10) \div 2 = 12$$



$$X_1 + X_2 = 14, \quad X_1 \cdot X_2 = 24$$

# Угадываем корни

$$X^2 + 3X - 10 = 0$$



$X_1 \cdot X_2 = -10$ , значит корни имеют разные  
знаки

$X_1 + X_2 = -3$ , значит больший по модулю  
корень - отрицательный

Подбором находим корни:  $X_1 = -5$ ,  $X_2 = 2$

# *Составляем квадратное уравнение*

Пусть  $X_1 = 2$ ,  $X_2 = -6$  – корни квадратного уравнения

$X_1 + X_2 = -4$ ,  $X_1 \cdot X_2 = -12$ , тогда по теореме Виета

$X^2 + 4X - 12 = 0$  – искомое квадратное уравнение



# Решите сами !

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

**Ответ: 2;4**

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

**Ответ:3;7**

$$x^2 - 10x + 25 = 0$$

**Ответ:5**

$$x^2 - 8x - 20 = 0$$

**Ответ:-2;10**

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

**Ответ:3;4**

$$x^2 + 9x + 14 = 0$$

**Ответ:-2;-7**

$$x^2 - 7x - 18 = 0$$

**Ответ:9;-2**

$$x^2 - 3x - 28 = 0$$

**Ответ:7;-4**

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

**Ответ:-3;2**

# Поле чудес

---

- Отгадайте имена ученых, которые связаны с квадратными уравнениями.
- По обратной теореме Виета подберите корни уравнений
- Букву, которая им соответствует, подставьте рядом с уравнением

# Поле чудес

6	1	4	5

7	1	3	3	2	3

9	4	8	2	3	5

# Поле чудес

<b>В</b>	<b>Ж</b>	<b>И</b>	<b>Р</b>	<b>Е</b>	<b>А</b>	<b>Д</b>	<b>К</b>	<b>Т</b>
<b>2;4</b>	<b>-5;6</b>	<b>1;3</b>	<b>-5;2</b>	<b>-7;1</b>	<b>0;3</b>	<b>10;2</b>	<b>-2;5</b>	<b>-3;4</b>

1.  $x^2 - 4x + 3 = 0$  **И**

2.  $x^2 - 3x = 0$  **а**

3.  $x^2 + 3x - 10 = 0$  **р**

4.  $x^2 + 6x - 7 = 0$  **е**

5.  $x^2 - x - 12 = 0$  **Т**

6.  $x^2 - 6x + 8 = 0$  **В**

7.  $x^2 - x - 30 = 0$  **Ж**

8.  $x^2 - 3x - 10 = 0$  **К**

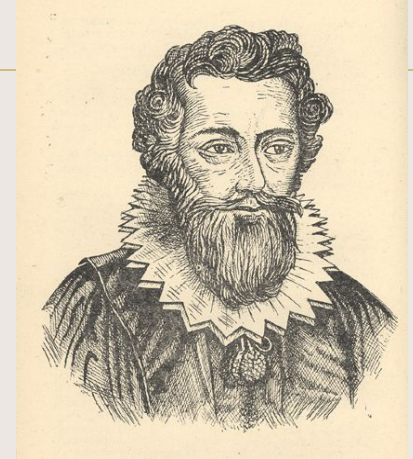
9.  $x^2 - 12x + 20 = 0$  **Д**

# Поле чудес

6	1	4	5
В	И	е	Т

7	1	3	3	2	3
Ж	и	р	р	а	р

9	4	8	2	3	5
д	е	к	а	р	т



Один из корней уравнения равен  $-3$ .  
Найдите коэффициент  $g$  и второй корень  
уравнения

•  $X^2 - 5X + g = 0$

•  $X_1 + X_2 = 5$

$-3 + X_2 = 5$

$X_2 = 5 + 3$

$X_2 = 8$

•  $g = -3 \cdot 8 = -24$

•  $X^2 - 5X - 24 = 0$

•  $X^2 + gX + 18 = 0$

$X_1 \cdot X_2 = 18$

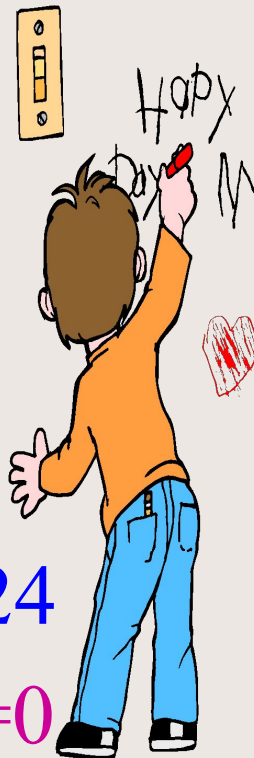
$-3 \cdot X_2 = 18$

$X_2 = 18 : (-3)$

$X_2 = -6$

$-g = -3 + (-6) = -9$

•  $X^2 + 9X + 18 = 0$



# Итог урока

- $ax^2 + vx + c$

- $x^2 + v\sqrt{a}x + c\sqrt{a}$

• 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 «с», в знаменателе «а».

И сумма корней тоже дроби равна,  
Хоть с минусом дробь та, ну что за беда:  
В числителе «в», в знаменателе «а».