



Теорема Виета

*По праву достойна в стихах быть
воспета*

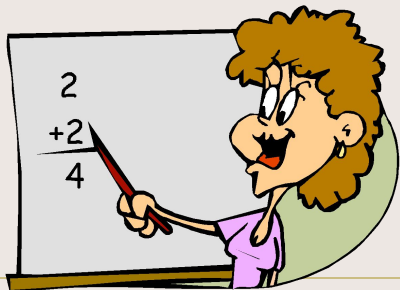
*О свойствах корней теорема
Виета*

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.

$$x_1 + x_2 = -p$$

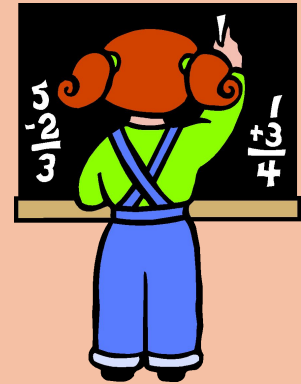
$$x_1 \cdot x_2 = q$$

Не верите? Проверьте!

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

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

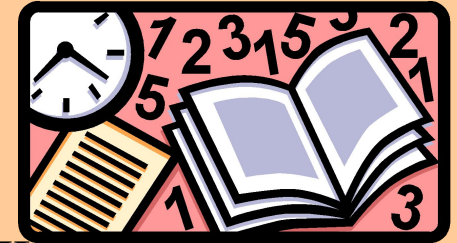
$$X_1 = (14 - 10) \div 2 = 2, \quad X_2 = (14 + 10) \div 2 = 12$$



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

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

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

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**

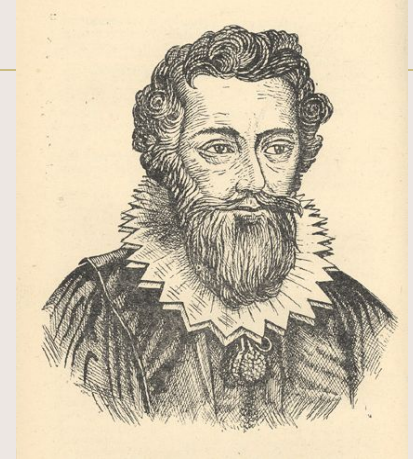
9. $x^2 - 12x + 20 = 0$ **Д**

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

- $ax^2 + bx + c$

- $x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}$

• 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 «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».