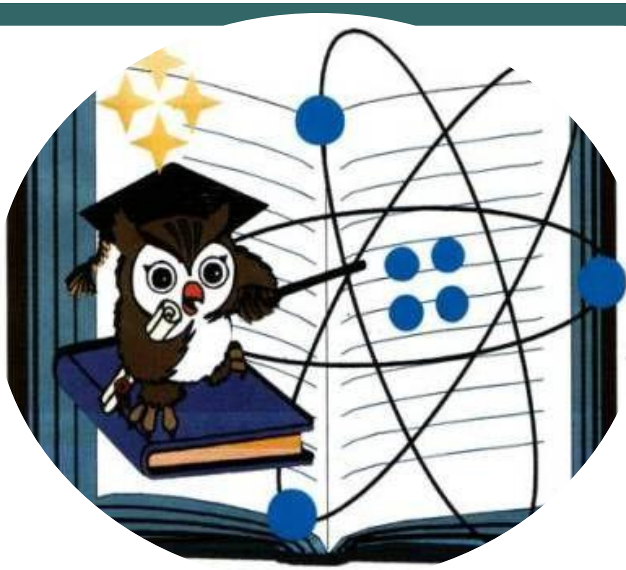
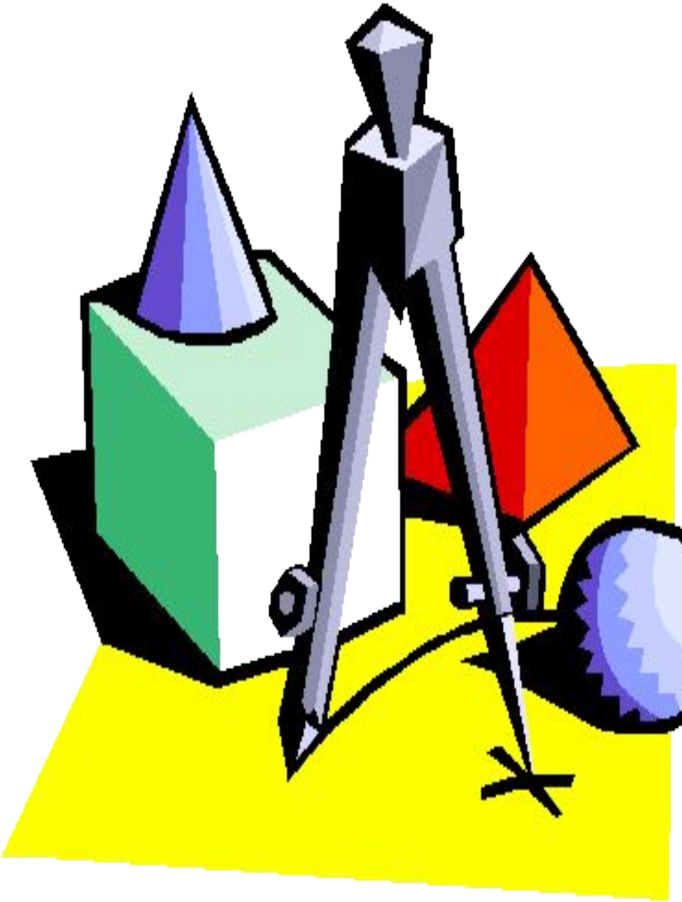
ЦЕЛЫЕ УРАВНЕНИЯ



9 класс

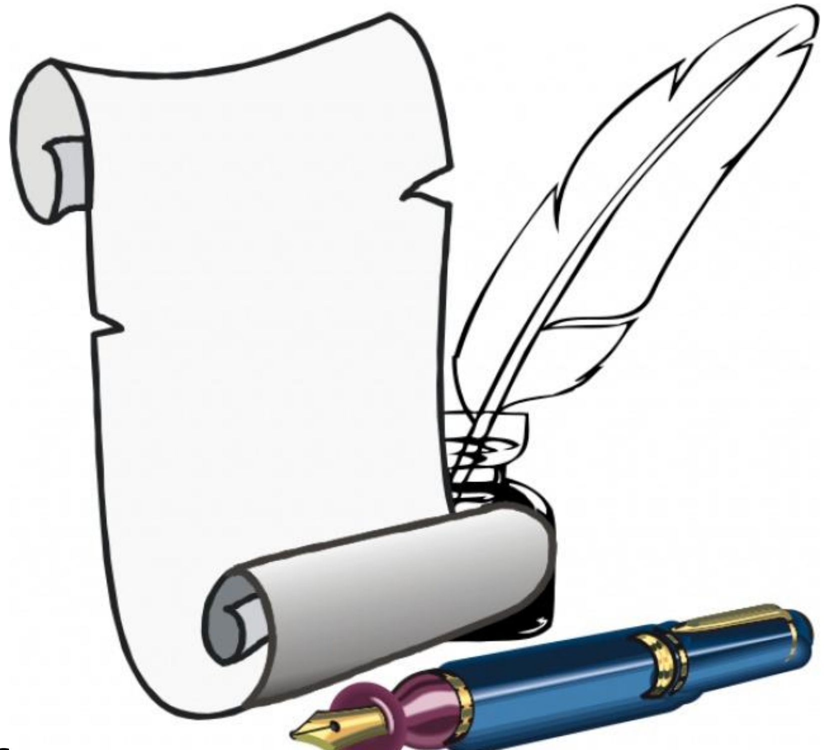
Учитель: Новикова Лариса Григорьевна
«МОБУ СОШ №4» гп. Пойковский Нефтеюганского района ХМАО-Югры.

- Стоя на одном месте,
новых горизонтов
не откроешь.



УСТНАЯ РАБОТА

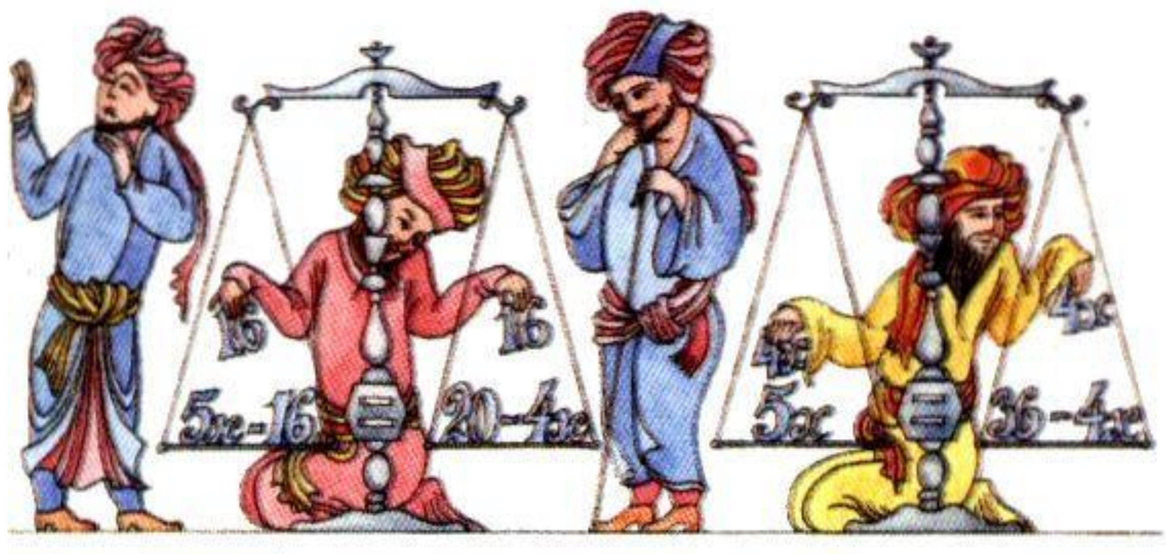
- Решите уравнение:
- $-2x+6=10$
- $14x=7$
- $x^2-16=0$
- $x-3=5+2x$
- $x^2+25=0$
- $x^2=0$



♦ Сколько корней имеет линейное и квадратное уравнение?

ЦЕЛЫЕ УРАВНЕНИЯ
(уравнения первой степени)

В древних математических задачах Междуречья, Индии, Китая, Греции неизвестные величины выражали число павлинов в саду, количество быков в стаде и т.д. Хорошо обученные науке счета писцы, чиновники и посвященные в тайные знания жрецы довольно успешно справлялись с такими задачами.



ЦЕЛЫЕ УРАВНЕНИЯ

Новый великий прорыв в алгебре связан с именем французского ученого XVI в. **Франсуа Виета**. Он первым из математиков ввел буквенные обозначения для коэффициентов уравнения и неизвестных величин. А традицией обозначать неизвестные величины последними буквами латинского алфавита (x, y или z) мы обязаны его соотечественнику – **Рене Декарту**.

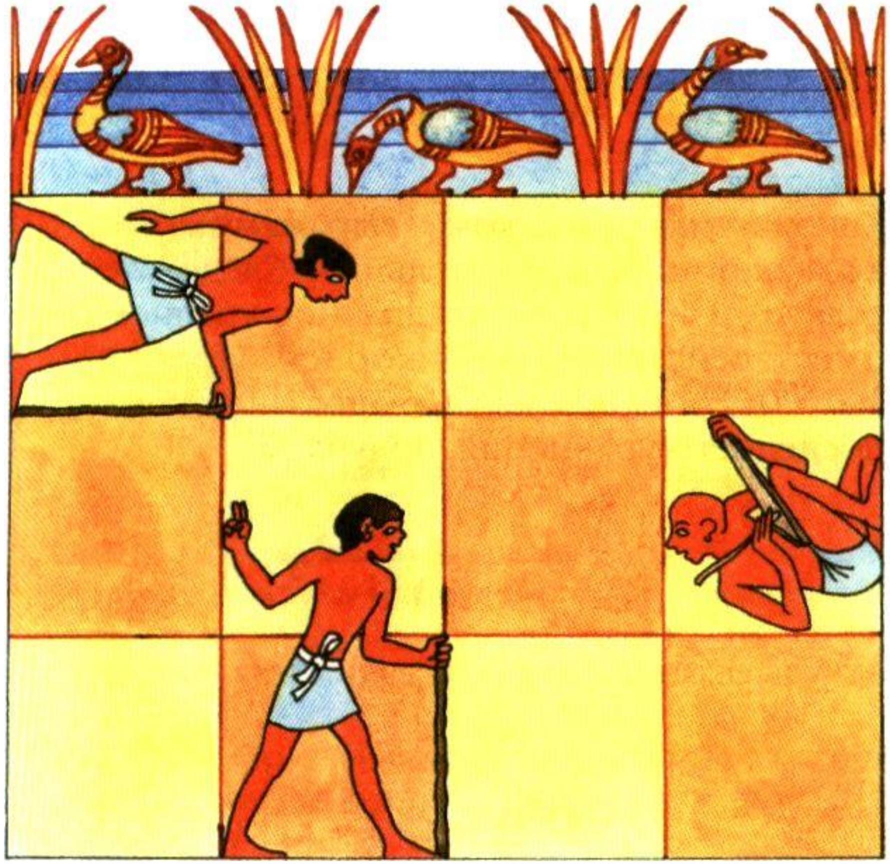
Ф. ВИЕТ

Р. ДЕКАРТ

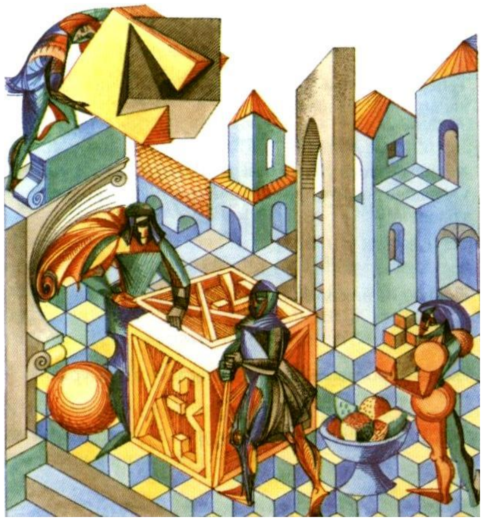
ЦЕЛЫЕ УРАВНЕНИЯ
(уравнения второй степени)

Впервые квадратное уравнение сумели решить математики Древнего Египта.

Формулу корней квадратного уравнения называют формулой **Виета** – по имени французского математика конца XVI в.



ЦЕЛЫЕ УРАВНЕНИЯ (уравнения третьей степени)



И всё же усилиями итальянских алгебраистов метод их решения был найден, а формула для их решения носит имя **Кардано**.

Если квадратные уравнения умели решать еще математики Вавилонии и Древнего Египта, то кубические уравнения оказались «крепким орешком».

ЦЕЛЫЕ УРАВНЕНИЯ (уравнения четвертой степени)

Метод решения уравнений четвертой степени нашёл в XV в. **Лудовико Феррари**, ученик Джеролa-мо Кардано. Он так и называется – метод Феррари.

ЦЕЛЫЕ УРАВНЕНИЯ
(уравнения высших степеней)

А есть ли общие формулы для решения уравнений пятой степени и выше? Ответ на этот вопрос сумел найти норвежский математик **Абель** в начале XIX в., а чуть раньше его – итальянец **Паоло Руффини**: таких формул не существует.

РУФФИНИ

АБЕЛЬ

Одним из приемов решения уравнений высших степеней является разложение на множители.

ПРИМЕР: решить уравнение $x^3 - 8x^2 - x + 8 = 0$

- Как называется способ, с помощью которого можно разложить левую часть уравнения на множители?

Способ группировки.

- Когда произведение множителей равно 0?

Когда хотя бы один из множителей равен 0.

- Сколько корней имеет данное уравнение?

Три корня.

- Как вы думаете, может ли уравнение третьей степени иметь 1, 2, 4, 5 корней или ни одного корня?

Не более трех корней.

Другим приемом решения уравнений высших степеней является
введение новой переменной.

ПРИМЕР:

решить уравнение $\left(x^2+x+1\right)\left(x^2+x+3\right)=15$

- Введем новую переменную: $y=x^2+x$
- Получим уравнение: $\left(\underbrace{x^2+x}_{y}+1\right)\left(\underbrace{x^2+x}_{y}+3\right)=15$

$$(y+1)(y+3)=15$$

- Решим данное уравнение: $y^2+4y-12=0$

$$y_1=-6,\; y_2=2$$

- Найдем переменную x: $x^2+x=-6$ **ИЛИ** $x^2+x=2$

$$\varnothing \qquad x_1=-2,\; x_2=1$$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1 УРОВЕНЬ

№ 272 (а, б, в):

Ответы:

а) $-\sqrt{6};0;\sqrt{6}$

б) 0

в) 0; 1,5; 2

2 УРОВЕНЬ

№ 272(е, ж, з):

Ответы:

е) -4; 0; 1; 4.

ж) -1; 1.

з) -1; 0; 1; 3

УСТНАЯ РАБОТА

- **Найдите корни уравнений:**

$$(x-5)(x+1)(3x-6)=0$$

$$x(x^2-4)=0$$

$$(x^2+49)(x+3)=0$$

$$(2x-4)(x^3-1)=0$$

$$(x^3+1)(x^2-25)=0$$

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7

- **Назовите степень каждого уравнения.**

Итог урока.

- Какое уравнение называется целым?
- Что называется степенью уравнения?
- Что называется корнем уравнения?
- Сколько корней может иметь целое уравнение n-ой степени?
- Определите степень уравнения.

$$x^3 - 3x^5 + 2 = 0;$$

$$4x - 8 = 2(3x + 6) + 21;$$

$$(x^2 - 6)^2 + 5x(x + 1) = 15?$$

Домашнее задание.

- П.12, №266(б), 273(г),277(а, в) 279(в).

ЛИТЕРАТУРА

1. Алгебра 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений , под редакцией С. А. Теляковского, Москва просвещение, 2011.
2. Математика: 9 кл.: В помощь школьному учителю/ А.Н.Рурукин, С.А.Полякова Москва «ВАКО»2014.
3. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика / Ред. коллегия: М.Акинова, В.Володин и др. – М., Аванта+, 2005.