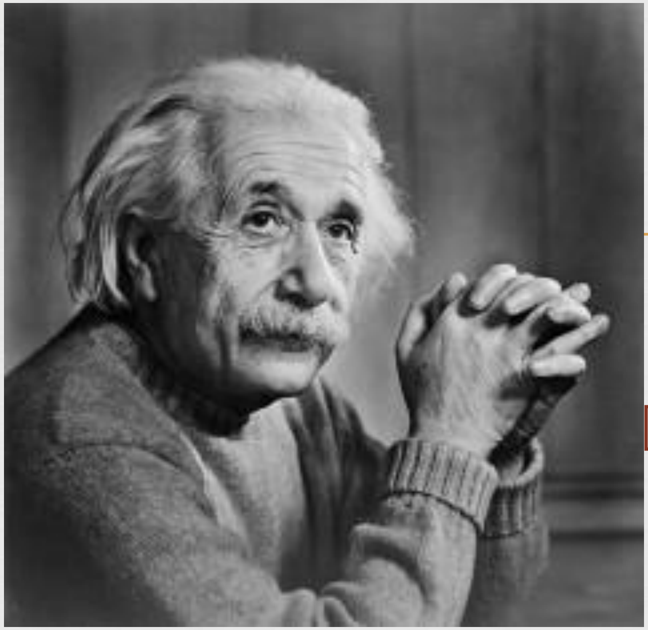
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
<<Средняя школа №7 им. А. П. Гайдара>>

Реферат с элементами самостоятельного поиска
<<Решение уравнений в Древней Индии, Греции, Китае>>

Колобова Татьяна Евгеньевна,
учащаяся 8 <<Б>> класса
Руководитель:
Рыбакова Наталья Александровна

г. Арзамас 2017

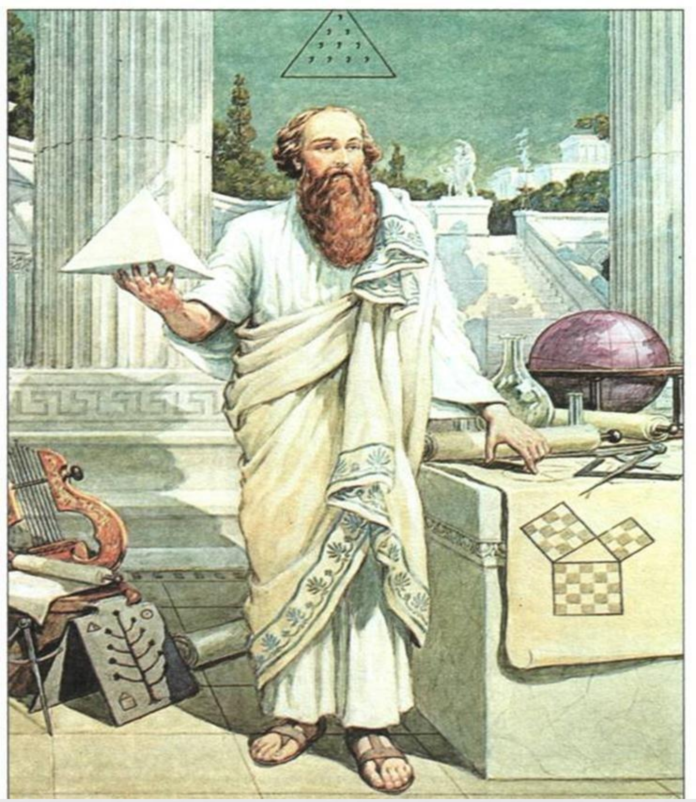


Мне приходиться делить время между политикой и уравнениями. Однако уравнения гораздо важнее. Политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно.
А. Эйнштейн

- Математика – древний, важный и сложный компонент культуры человека. Она появилась из необходимости практической деятельности человека. Изучая историю математики, мы знакомимся с благородными идеями многих поколений.

Древняя Греция

- Математика древних греков удивляет в первую очередь богатством своего содержания



Диофантовы уравнения

- Диофант Александрийский

Математик Древней Греции.
Некоторые называют его «отцом алгебры
Создатель "Арифметики", которая
состоит из 13 книг.

Пример: 1) $5x + 35y=40$

Решение: Наибольший общий делитель (5, 35) = 5, 40 можно поделить на 5, значит, у этого уравнения есть корни, Например: $x=1$, $y=1$

Решение квадратных уравнений с помощью геометрии

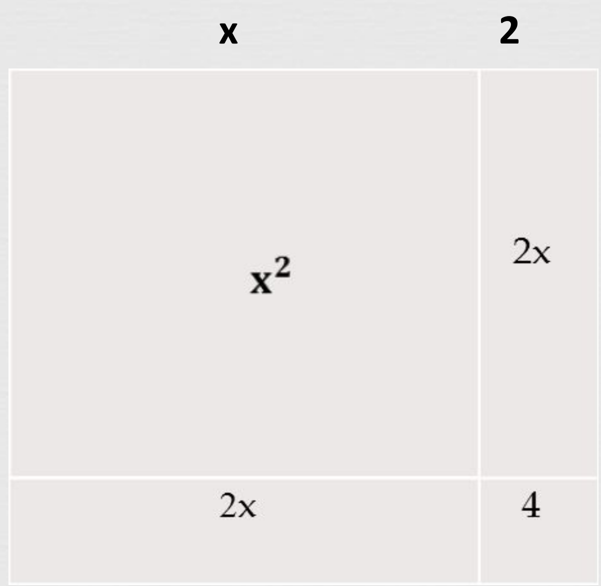
- В древние времена, когда геометрия была более изучаема, чем алгебра, математики Древней Греции решали уравнение вот так:

  $x^2 + 4x - 21 = 0$

  $x^2 + 4x = 21$, или $x^2 + 4x + 4 = 21 + 4$

- **Решение:** Выражения $x^2 + 4x + 4$ и $21 + 4$ геометрически представляют тот же самый квадрат, а исходное уравнение $x^2 + 4x - 21 + 4 - 4 = 0$ – одинаковые уравнения.

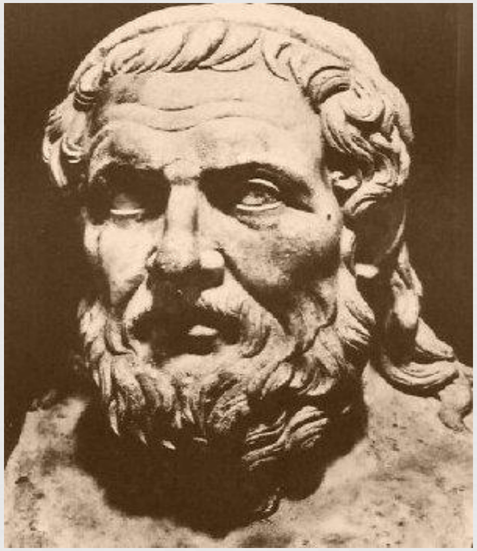
  Получается, что $x + 2 = \pm 5$, или $x_1 = 3$



Древняя Индия

- Творчество математиков Индии значительно повлияло на развитие арифметики, алгебры и тригонометрии

Индийские математики



Брахмагупта

Ариабхата

Формула корней квадратного уравнения

Математики Индии в отличие от греческих математиков вывели более простую формулу решения квадратных уравнений. Она встречается в школьных учебниках.

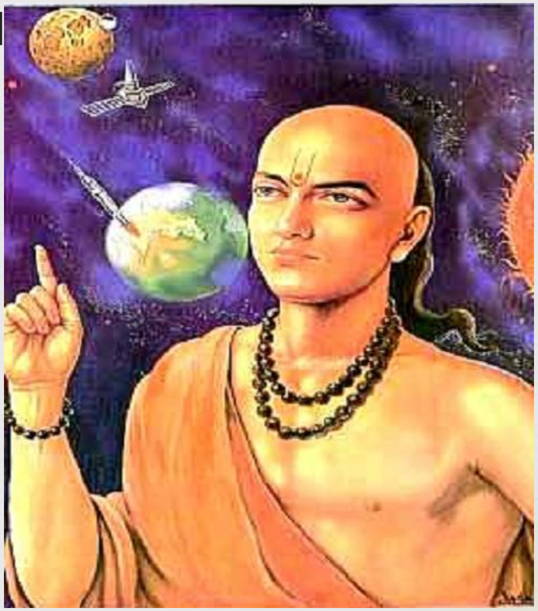
Но, не все индийские математики решал этой формуле. Например, Бхаскара реш квадратные уравнения вот так:

$x^2 - 44x + 484 = -684 + 1008,$

$(x - 22)^2 = 324,$

$x - 22 = \pm 18,$

$x_1 = 4, x_2 = 40.$



Линейные уравнения

- Магавира при решении систем линейных уравнений использовал метод, который не отличается от метода уравнивания коэффициентов.

Например:

$$\begin{cases} 6x - 3y = 3 \\ 5x + 4y = 22 \end{cases}$$

1) НОК (3;4) =12,

$$\begin{cases} 6x - 3y = 3 & \mathbf{*4} \\ 5x + 4y = 22 & \mathbf{*3} \end{cases} \qquad \begin{cases} 24x - 12y = 12 \\ 15x + 12y = 66 \end{cases}$$

2) $$\begin{aligned} +\ 24x - 12y &= 12 \\ 15x + 12y &= 66 \\ \hline 39x &= 78 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

3) $6*2 - 3y = 3$

$y=3$

Ответ: x=2, y=3

Древний Китай

Самые заметные научные открытия китайских учёных:

- метод численного решения уравнений n -степени (метод Руффини – Горнера);
- теоретико-числовые задачи на системы сравнений первой степени с одним неизвестным (сравнения Гаусса);
- метод решения систем линейных уравнений (метод Гаусса);
- вычисление числа π (пи)

Решение уравнений

Пример: $(y+4)^2=y^2+20^2$
Решение китайских учёных предположительно такое:
$(y+4)^2=y^2+20^2$,
$y^2+8y+16=y^2+400$,
$8y=384$,
$y=48$,
Ответ: $y=48$

В ходе работы я узнала много нового и полезного из области математики. Познакомилась с биографией великих математиков. Узнала, каким методом решали уравнения древнегреческие, индийские и китайские математики. Составила и решила уравнения новыми для меня способами.

Литература

БерезкинаЭ. И. Математика древнего Китая. М.: Наука, 1980

Депман И.Я. История арифметики. - М.: Просвещение, 1965. - 415 с.

Панов В. Ф. Математика древняя и юная/ Под ред. В. С. Зарубина. —2-е изд. —М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. —648 с.

Рыбников К.А. Возникновение и развитие математической науки. - М.: Изд-во "Просвещение", 1987. - 159 с.

Стройк Д. Я. Краткий очерк истории математики. Пер. с нем.—5-изд., испр.— М.: Наука. Гл. ред. физ.мат. лит., 1990.— 256 с