

Муниципальное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1» г.Воркуты

Вечер старинных задач



Учитель математики
Морозова
Раиса Аркадьевна

«...Математику уже затем учить
следует, что она ум в порядок
приводит»

М.В.Лермонтов

«Математика – первая из всех наук
и полезна, и необходима для них»

Бэкон Р.

«Математик должен быть поэтом в
душе»

С.В.К.

то,



Молча стоит у окна
В мыслях – расчеты,
расчеты...

Да математике надо
Мир постигать наш –
и вот

Страсть отстраненного
взгляда

В прорву пространства
едет.

Пусть ей взгрустнется
немножко

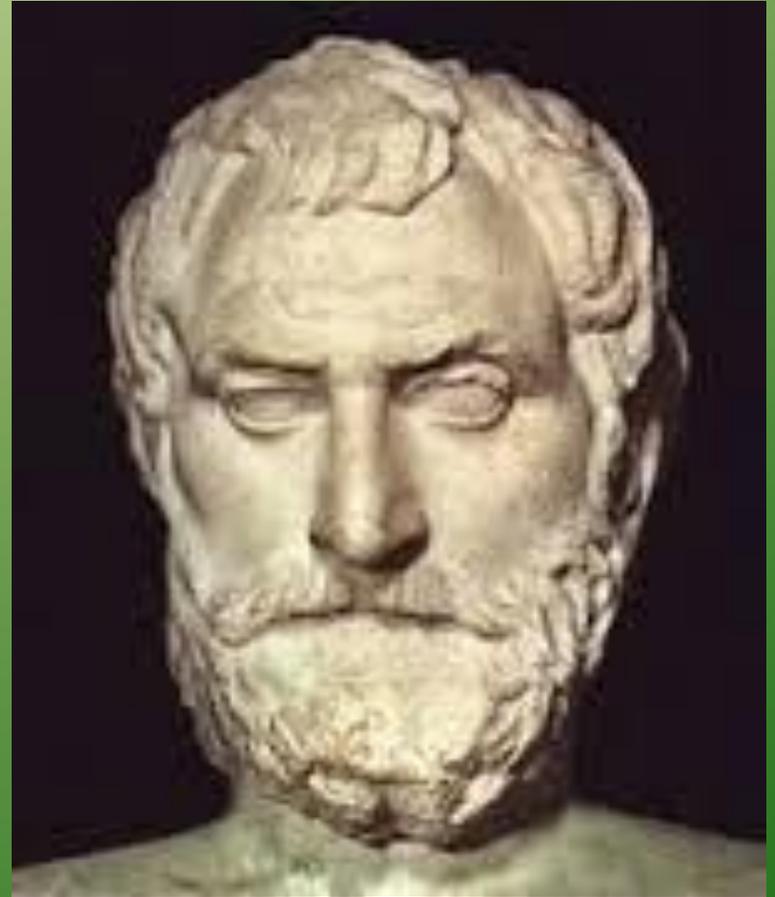
Жалобы не услышать...

Строгая смотрит в
окошко

Фалес Милетский

Математик Греции

Родился в середине седьмого века до н.э., он прожил долгую, яркую жизнь. Фалес Милетский считается родоначальником математики, физики и философии. Одну из теорем Фалеса мы изучаем в школьном курсе геометрии



Дату появления математики как науки можно определить довольно точно – **шестой век до н.э.** На протяжении **20-30-ти** предыдущих веков народы **Древнего Востока** сделали немало открытий в арифметике, геометрии, астрономии, но не единой математической науки они не создали. **Грекам** же это удалось в течение одного столетия, что до сих пор кажется чудом



Самые ранние математические тексты известные в наши дни, оставили две великие цивилизации древности – Египет и Месопотамия (или Междуречье)



В 1858 году был найден папирус Райнда, названный так по имени своего первого владельца. Рукопись представляет собой узкую (33 см) и длинную (5,25 м) полосу папируса, содержащую 84 задачи.



Теперь одна часть папируса хранится в Британском музее в Лондоне, а другая находится в Нью-Йорке. Папирус Райнда переписал писец Ахмес около 1650 года до н.э.

Автор оригинала неизвестен, установлено лишь, что текст создавался во второй половине XIX века до н.э.



ГРЕЦИЯ



Примерно с IV века до н.э. древние греки стали на путь самостоятельных изысканий по математике и достигли в этом направлении значительных успехов, особенно по геометрии



Творчество Эвклида, Архимеда и Аполония было вершиной греческой математики. В III веке до н.э. древнегреческая геометрия достигла апогея в работах Эвклида, написавшего 13 книг по геометрии, объединенных общим названием «Начала»

Значительных успехов в теории чисел достигли Пифагор и его ученики



Самое значительное сочинение Диофанта – это его «Арифметика», которая дошла до нас в шести книгах (полагают, что их было 13). По содержанию «Арифметики» Диофанта можно судить о состоянии алгебры у древних греков

На родном языке

Путник: Здесь прах погребен Диофанта. И числа поведать могут, о чудо, сколь долог был век его жизни.

Часть шестую его представляло прекрасное детство.

Двенадцатая часть протекла еще жизни – покрывшись пухом тогда подбородок.

Седьмую в бездетном браке провел Диофант.

Прошло пятилетье: он был осчастливлен рождением прекрасного первенца – сына,

Коему рок половину лишь жизни прекрасной и светлой дал на земле по сравнению с отцом.

И в печали глубокой старец земного удаля конец воспринял, переживши года четыре с тех пор, как сына лишился

Скажи, сколько лет жизни достигнув, смерть воспринял Диофант?

Пусть Диофант прожил x лет, тогда получим уравнение:

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{12} + \frac{x}{7} + \frac{x}{2} + 5 + 4 = x$$

корень которого

$$\mathbf{x=84}$$

**Древнегреческая задача о статуе Минервы
(Минерва – в греческой мифологии, богиня мудрости,
покровительница наук, искусств и ремесел)**

*Я – изваяние из золота. Поэты, то золото в дар принесли:
Харизий принес половину всей жертвы,
Фестия часть восьмую дала; десятую Солон
Часть двадцатая – жертва певца Фемисона,
А девять все завершивших талантов обет,
Аристоником данный.*

Сколько же золота поэты все вместе в дар принесли?

**Пусть поэтами в дар
принесены X талантов**

$$x/2+x/8+x/10+x/20+9=X$$

$$x=40$$



Задача Пифагора

Тиран острова Самос Поликрат однажды спросил на пиру у Пифагора сколько у того учеников. «Охотно скажу тебе, о Поликрат, - отвечал Пифагор. – Половина моих учеников изучает прекрасную математику, четверть исследует тайны вечной природы, седьмая часть молча упражняет силу духа, храня в сердце учение. Добавь еще к ним трех юношей, из которых Теон превосходит прочих своими способностями: сколько учеников веду я к рождению вечной истины»

Сколько учеников у Пифагора?



Пусть у Пифагора X учеников,
составим уравнение

$$x/2+x/4+x/7+3=x$$

$$x=28$$

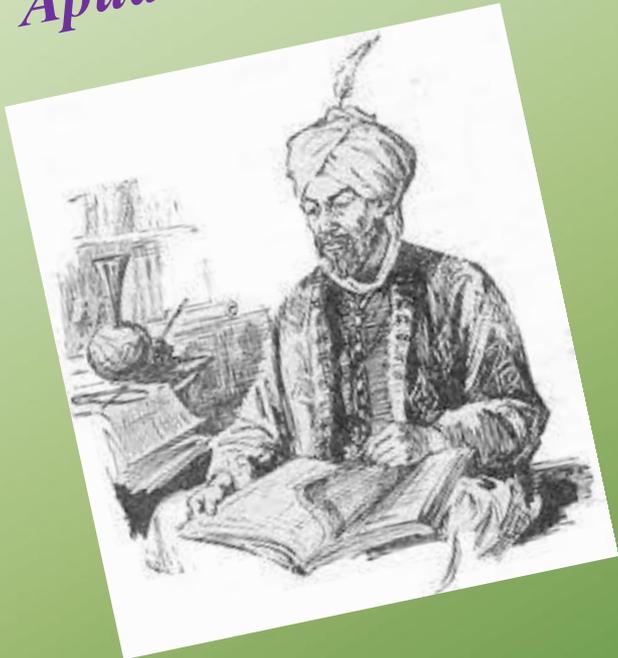
ИНДИЯ

Наибольших успехов индийские ученые достигли в области математики. Они являлись основоположниками арифметики и алгебры, в разработке которых пошли дальше греков.



Величайшим достижением древнеиндийской математики является прежде всего открытие позиционной системы счисления, состоящей из десяти индийских цифр, включая и знак 0, называемый по-индийски «сунья», что дословно означает «ничто»

Ариабхат (конец I века)



Брамагупта (VII века)



Бхаскара (XII века)



«Подобно тому, как солнце затмевает своим блеском звезды, так мудрец затмевает славу других людей, предлагая и особенно решая на народных собраниях мудрые задачи»



Задача Бхаскара II(1114 – 1185 гг.)

Одна треть, одна пятая и одна шестая цветков лотоса в венке посвящена богам Шиве, Вишну и Сурье, одна четвертая – Бхавани. Остальные 6 цветков предназначены почитаемому праведнику.

Сколько цветков лотоса сплетено в венок?



X цветков в венчике

$$x/3+x/5+x/6+x/4+6=x$$

$$X=120$$

Древнеиндийская задача

Есть кадамба цветок.

На один лепесток пчелок пятая часть опустилась.

Рядом тут же росла вся в цвету сименгда,

И на ней третья часть поместилась.

Разность их ты найди, трижды их ты сложи,

На кутай этих пчел посади.

Лишь одна не нашла себе места нигде,

Все летала то назад, то вперед

И везде ароматов цветов наслаждалась.

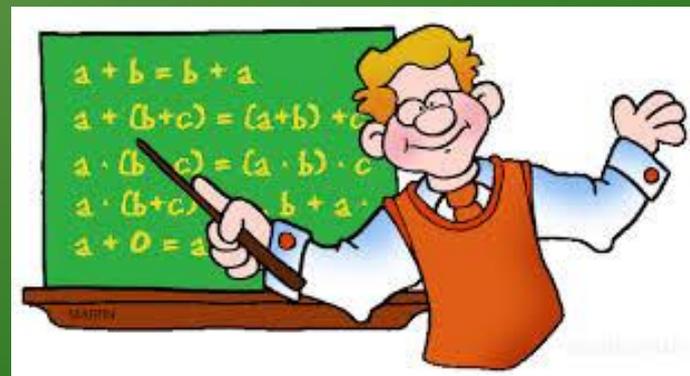
Назови теперь мне, подсчитавши в уме,

Сколько пчелок всего здесь собралось?

X всего пчел

$$x/5 + x/3 + 3 * (x/3 - x/5) + 1 = x$$

$$x = 15$$



Задача Бхаскара I (VI век)

Найти наименьшее натуральное число, дающее при делении на 2, 3, 4, 5 и 6 остаток 1 и, кроме того, делящееся на 7



РОССИЯ

Первые сведения о развитии математики на Руси относятся к IX – XII векам. Сохранившиеся математические документы (рукописи раннего периода относятся к XV – XVII векам)

Старинная русская арифметическая рукопись XVII века состоит из следующих статей:

- «Статья торговая»
- «Статья о нечестии во всяких овощах и товарах»
- «Статья меновая в торгу»
- «Складная статья торговая»



Задача Л.Н.Толстого

Пять братьев, делили наследство – три дома. Чтобы все получили поровну в денежном выражении, братья поступили так: три старших брата взяли себе по дому, а младшим они заплатили деньги. Каждый из трех братьев заплатил 800 рублей.

Много ли стоит один дом?

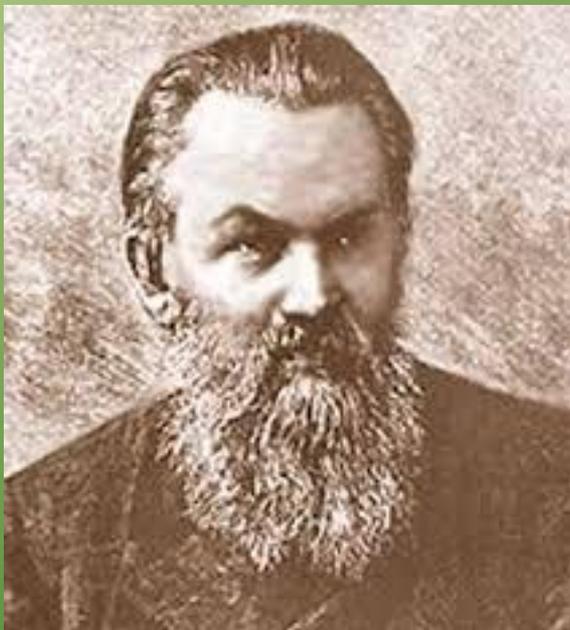
1200рублей



Задача из «курса алгебры» А.Н.Страннолюбского

Два работника прожили у хозяина равное время; один из них получал по 15, а другой по 10 рублей в неделю. При окончательном расчете оказалось, что первый работник должен получить более второго именно на ту сумму, которую он забрал в течении работы, а забрал он сперва 4,5 рублей, а второй 3,5 рублей, и наконец 7 рублей.

Сколько недель продолжалась работа?



X – число недель работы

$$(15-10)*x=4,5+3,5+7$$

$$5x=15$$

$$x=3$$

Спасибо за внимание

Используемая литература:

- В.Д.Чистяков «Старинные задачи», Минск, «Высшая школа», 1966г.
- Я.И.Перельман «Занимательная алгебра», Москва, 1998г.
- Газета «Математика» №47 1997г.; №21, 2001г.
- Детская энциклопедия «Я познаю мир», Москва АСТ, 1997г.