

МАТЕМАТИКА ДРЕВНЕГО КИТАЯ

Выполнила: Онуфриева Варвара, группа
ГФБ-21



МАТЕМАТИКА ДРЕВНЕГО КИТАЯ



Китайская цивилизация возникла на берегах реки Хуанхэ в начале II тыс. до н.э. К древнейшим памятникам китайской математики относятся гадательные кости животных (XIV в. до н.э.), на которых сохранились обозначения цифр. Обломки посуды, относящиеся к XIII-XII в.в. до н.э., снабжены геометрическими орнаментами; например, изображениями правильных пяти-, семи-, восьми- и девятиугольников.

МАТЕМАТИКА ДРЕВНЕГО КИТАЯ



Позднее возникла технология бронзового литья, и появляются **надписи на бронзовых сосудах**. В большинстве случаев они располагаются на дне или внутренних стенках сосудов, таким образом, при заполнении жертвенной пищей надписи не были видны, т.е. служили средством коммуникации между живыми и духами предков.



МАТЕМАТИКА ДРЕВНЕГО КИТАЯ



С начала I тыс. до н.э. для письма стали использоваться **бамбуковые планки**, скрепленные шнуром, текст писался вдоль планки по вертикали. На одной такой планке вмещалось около 40 иероглифов, так что даже небольшая по содержанию книга имела значительный объем





МАТЕМАТИКА ДРЕВНЕГО КИТАЯ

Цифры в древнем Китае обозначались

специальными иероглифами, которые появились во II тысячелетии до н. э., и начертание их окончательно установилось к III веку до н. э. **Эти иероглифы применяются и в настоящее время.**



1



4



7



2



5



8



3

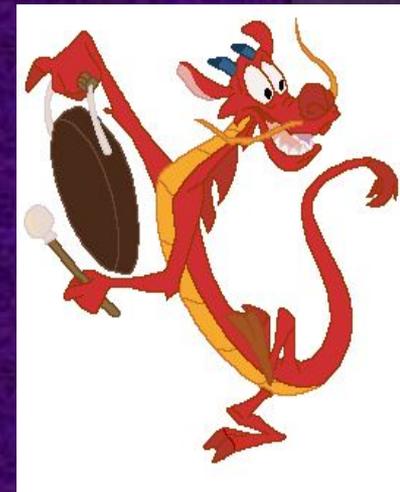


6



9

0





МАТЕМАТИКА ДРЕВНЕГО КИТАЯ

Числа в этой системе, так же как и у нас записывались слева направо, от больших к меньшим. Если десятков, единиц, или какого-то другого разряда не было, то сначала ничего не ставили и переходили к следующему разряду. (Во времена династии Мин был введен **знак для пустого разряда - кружок - аналог нашего нуля**). Чтобы не перепутать разряды использовали несколько **служебных иероглифов**, писавшихся после основного иероглифа, и показывающих какое значение принимает иероглиф-цифра в данном разряде.



10



1000



100



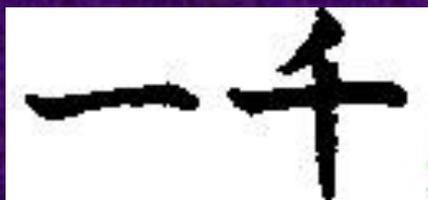
10000





МАТЕМАТИКА ДРЕВНЕГО КИТАЯ

Китайский способ записи чисел изначально был мультипликативным, так как в ней используется умножение. Например, запись числа **1946**, используя вместо иероглифов римские цифры, можно условно представить как **1M9C4X6**.



$$1 * 1000 = 1000$$



$$5 * 100 + 4 * 10 + 8 = 548$$

Эта система одна из старейших и самых прогрессивных, поскольку в нее заложены такие же принципы, как и в современную «арабскую», которой мы с Вами пользуемся. Возникла эта система около 4 000 тысяч лет тому назад.



МАТЕМАТИКА ДРЕВНЕГО КИТАЯ

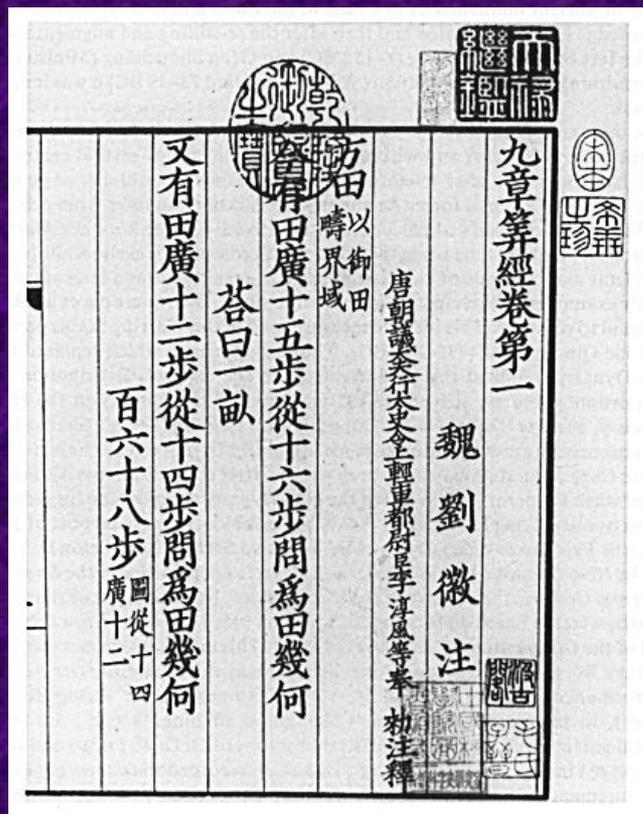


Китайские (вверху) и японские счёты

Однако на практике расчёты выполнялись на **счётной доске**, по принципу использования аналогичной русским счётам, где запись чисел была иной — позиционной, десятичной. Ноль сначала обозначался пустым местом, специальный иероглиф появился около XII века н. э.

Для запоминания таблицы умножения существовала специальная песня, которую ученики заучивали наизусть.

МАТЕМАТИКА ДРЕВНЕГО КИТАЯ



Математические трактаты Древнего Китая дошли до нас в редакции II в. до н.э.

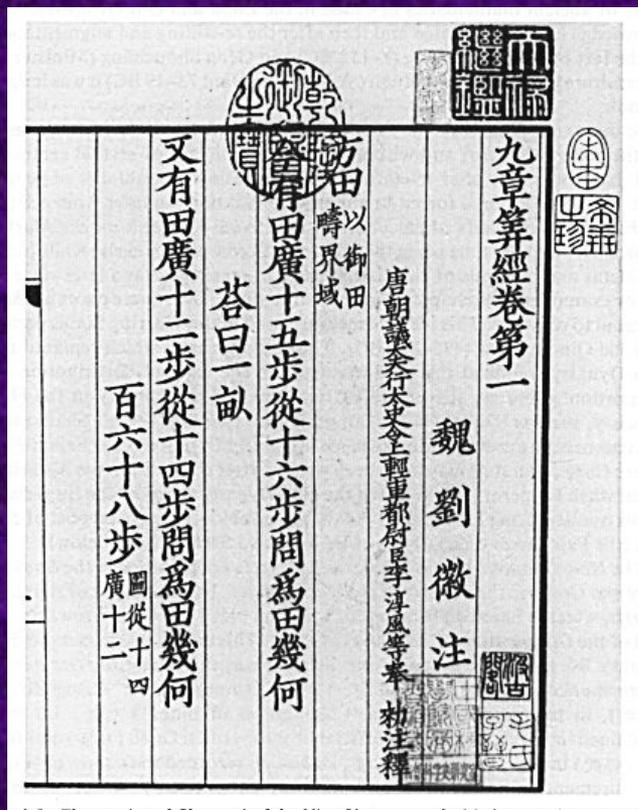
Дело в том, что в 213 г. до н.э. китайский император Ши Хуан-ди, стремясь ликвидировать прежние традиции, приказал сжечь все древние книги. Во II в. до н.э. в Китае была изобретена бумага и одновременно начинается воссоздание древних книг. Так возникла **«математика в девяти книгах»** — главное из сохранившихся математико - астрономических сочинений .





МАТЕМАТИКА ДРЕВНЕГО КИТАЯ

В математике выдающимся китайским достижением было **введение отрицательных чисел, десятичных дробей и пустой позиции для обозначения 0**, вычисление числа "Пи", открытие метода решения уравнений с двумя и тремя неизвестными, пропорции, прогрессии, теорема Пифагора, применение подобия прямоугольных треугольников, решение системы линейных уравнений, извлечение корней любой степени и многое другое.



МАТЕМАТИКА ДРЕВНЕГО КИТАЯ



В Древнем Китае уже пользовались десятичной системой мер, обозначали дробь словами, используя меры длины чи: цуни, доли, порядковые, шерстинки, тончайшие, паутинки. Дробь вида 2,135436 выглядела так:

2 чи, 1 цунь, 3 доли, 5 порядковых, 4 шерстинки, 3 тончайших, 6 паутинок. Так записывались дроби на протяжении двух веков, а в V веке китайский ученый Цзю-Чун-Чжи

принял за единицу не чи, а чжан = 10 чи, тогда эта дробь выглядела так:

2 чжана, 1 чи, 3 цуня, 5 долей, 4 порядковых, 3 шерстинки, 6 тончайших, 0 паутинок.



ЗАДАЧИ ДРЕВНЕГО КИТАЯ

Задача Ло-шу

Заполнить натуральными числами от 1 до 9 квадратную таблицу размером 3x3 так, чтобы суммы чисел по всем строкам, столбцам и диагоналям были равны одному и тому же числу 15

2	7	6	→ 15
9	5	1	→ 15
4	3	8	→ 15

↓ ↓ ↓ ↓ ↓

15 15 15 15 15





ЗАДАЧИ ДРЕВНЕГО КИТАЯ



Задача Сунь-цзы (III-IV вв.)

Имеются вещи, число их не известно. Если считать их тройками, то остаток 2; если считать их пятерками, то остаток 3; если считать их семерками, то остаток 2. Спрашивается, сколько вещей.



ЗАДАЧИ ДРЕВНЕГО КИТАЯ

Задача Чжан Цю Цзяня (V в.)

1 петух стоит 5 цяней, 1 курица стоит 3 цяня, 3 цыпленка стоят 1 цянь. Всего на 100 цяней купили 100 птиц.

Спрашивается, сколько было в отдельности петухов, кур, цыплят.

Престиж математики в Китае был высок. Каждый чиновник, чтобы получить назначение на пост, сдавал, помимо прочих, и экзамен по математике, где обязан был показать умение решать задачи из классических сборников.



Спасибо за внимание