

Санкт-Петербургский  
Государственный Университет

**Р.А.АНДРОСЕНКО (EACS)**

ДОКЛАД № 57

В Институте Философии СПбГУ

*Китайская Математика*

中国数学

Преподаватель:  
д.филос.н. Егорычев И.Э.

# ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. 曲安京.《周髀算经》新议- 陕西人民出版社, 2002. 182 с.
2. Алимов И.А., Кравцова М.Е. История Китайской классической литературы с древности и до XIII в. Поэзия. Проза. Часть первая.  
«Петербургское востоковедение».СПб, 2017. 704 с.
3. [http://www.wikiwand.com/en/Ten\\_Computational\\_Canons](http://www.wikiwand.com/en/Ten_Computational_Canons) (28.09.2017)
4. <http://www.wikipedia.org>

# Цзягувэнь 甲骨文

Архаическая династия Шан-Инь «殷商»

(商朝 殷代 XVI – XI вв. до н. э.

1600 до н. э. — 1027 до н. э.).

Население государства ~200 000 чел.

Гадальная кость *цзягу* 甲骨 *вэнь* 文 письменна

В конце XIX века кости шанской эпохи использовались в традиционной китайской медицине как снадобье от малярии и ножевых ранений.

Цзягувэнь 甲骨文



前月... 卷... 下

夫... 田... 城... 古

日... 出... 山... 水

台... 象... 弗... 里... 日... 日...

勿... 子... 田

# 甲骨文數字

夏、商、西周三代時期，數字符號逐漸規範。公元前14至11世紀的殷墟甲骨文卜辭中有許多數字。其中有13個記數單字，它們是：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	100	1000	10000
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	百	千	萬
				𠄎	𠄎	+	×	𠄎		⊙	𠄎	𠄎
				𠄎						⊙		

其中前4個是象形文字，其他幾個多數人認為是假借字，如𠄎是午，𠄎，𠄎是入，+是切，×是分，𠄎是肘（一說像蛇形），𠄎是萬（小老師 ），像蠃子。⊙是“一白”，⊙是“一人”。

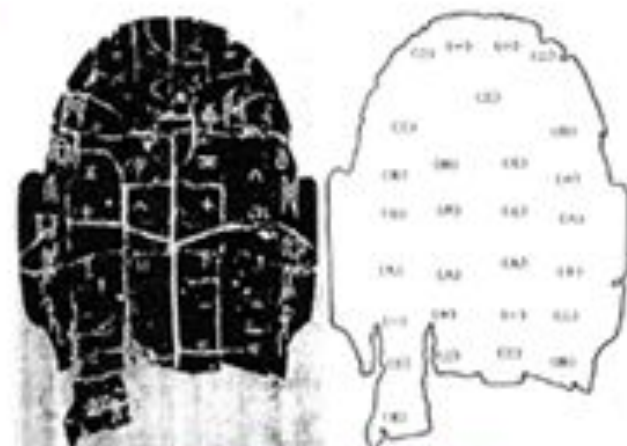
十，百，千，萬的倍數用合文：

𠄎，𠄎，𠄎，𠄎，𠄎，𠄎，𠄎，𠄎，𠄎，𠄎，  
𠄎，𠄎，𠄎，𠄎，𠄎，𠄎，𠄎，𠄎，𠄎

分別表示

20，30，40，50，60，70，80，200，300，400，500，600，  
800，900，2000，3000，4000，5000，8000，30000。

甲骨文用9個數字與4個位置值符號，可以表示大到成萬的任何自然數。甲骨文數字是十進位，已有位置值制萌芽。



■ 甲骨文中的數字



■ 記數甲骨



中國的數字 CHINAESE NUMBERS

零

zero

一

one

二

two

三

three

四

four

五

five

六

six

七

seven

八

eight

九

Nine

十

Ten

百

Hundred

千

Thousand

萬

Ten thousand

億

One hundred million

兆

Trillion



# «Куриальное начертание»

Ноль – 零

一 - 壹 – yī

二 - 貳 – èr

三 - 參 – sān

四 - 肆 – sì

五 - 伍 – wǔ

六 - 陸 – liù

七 - 柒 – qī

八 - 捌 – bā

九 - 玖 – jiǔ

十 - 拾 – shí

万 - 萬 – wàn

大寫 *dàxiě*

«Куриальное начертание»

## «Куриальное начертание»

The parenthesized entries are the complex and formal forms, which are used mainly

in notarized, official documents, and when writing checks.

An exception is zero; the complex form is much more widely used than a casual circle.

The complex forms are known in English as banker's anti-fraud numerals, in Chinese as 大寫 *dàxiě* (which is the same term for "capital letter").

They are necessary because, since normal

Chinese characters are so simple,

a forger could easily change 三十 to 五千 with just three strokes.

See Standard numbers for more information.

«Куриальное начертание»

# Чжан Хэн 張衡 (公元78年—139年)

- Великий учёный и изобретатель

- Рассчитал

$\pi$  (юань чжоу люй 圓周率):

1.  $92/29 \approx 3,1724$

2. Корень из 10  $\approx 3,1622$

Чжан Хэн 張衡 (公元78年—139年)

# Лю Хуэй 劉徽 (公元225年—295年)

Жил в эпоху Троецарствия

(Саньго 三國 220-280)

Цао Вэй 曹魏

劉徽 Лю Хуэй редактор-комментатор издания:

*Цзючжан суаньшу* 九章算術 (公元 263 年)

«Математика в девяти книгах»

246 задач

Напр.

Лю Хуэй 刘徽 *Цзючжан суаньшу* 九章算術

*Ишу Чжунго ван* 艺术中国网, 1985.198 с.

Лю Хуэй 劉徽 (公元225年—295年)

# Цзючжан суаньшу 九章算術

Цзючжан суаньшу 九章算術  
«Математика в девяти книгах»

**246 задач**

Напр.

**粟米** Су ми «Соотношение злаков» — Правила обмена и торговли

**衰分** Шуай фэнь, «Деление по ступеням» —

Пропорциональное распределение товара.

**廣** Шао гуан — Теория делимости.

Извлечение квадратных и кубических корней.

Измерение круга, сферы и шара.

**商功** Шан гун, «Оценка работ» — Объёмы различных тел: параллелепипед, призма, пирамида, цилиндр, конус.

Расчёт трудозатрат при строительстве.

**勾股** Гоу гу — Теорема Пифагора

И др.

Цзючжан суаньшу 九章算術

# Лю Хуэй 劉徽 (公元225年—295年)

Расчёт числа  $\pi$  методом вписанных правильных многоугольников.

Решение систем линейных уравнений методом, названным впоследствии именем Гаусса.

Расчёт объёма призмы, пирамиды, тетраэдра, цилиндра, конуса и усечённого конуса; метод неделимых.

劉徽 (公元225年—295年) Хуэй Лю

# Цзу Чунчжи 祖冲之 (公元429年—500年)



Китайский математик  
и астроном.

Начальник уезда

(500年)

Цзу Чунчжи 祖冲之 (公元429年—

# Цзу Чунчжи 祖冲之 (公元429年—500年)

Расчитал продолжительность года в

365.24281481 дней

(сейчас подсчитана 365.24219878 дней)

(500年)

Цзу Чунчжи 祖冲之 (公元429年—



# Цзу Чунчжи 祖冲之 (公元429年—500年)

*Ми люй* 密率 «Приближённое значение»  
π (юань чжоу люй 圓周率)

355/113

$$\pi \approx 3.141\ 592\ 653\ 5\dots$$

$$\frac{355}{113} \approx 3.141\ 592\ 920\ 3\dots$$

$$\frac{52163}{16604} \approx 3.141\ 592\ 387\ 4\dots$$

$$\frac{86953}{27678} \approx 3.141\ 592\ 600\ 6\dots$$

# Цзу Чунчжи 祖冲之 (公元429年—500年)

Юэ люй 約率 «Примерное значение»

$\pi$  (юань чжоу люй 圓周率)

22/7

Цзу Чунчжи 祖冲之 (公元429年—500年)

# Ли Чуньфэн 李淳风 (公元602年- 670年)

- Редактор-компилятор  
«Десяти математических канонов»
- Входивших в библиографический список  
для подготовки к государственному  
экзамену (кэцзюй 科舉)
- В эпоху Тан

(670年)

Ли Чуньфэн (公元602年- 670年)

# Ли Чуньфэн (李淳风 602 — 670)

## 五曹算經卷第一

唐顯慶中李淳风撰

田曹

生人之本上用天道下分地利故田曹爲首

今有方田廣從各五十六步問爲田幾何

答曰一十三畝奇十六步

術曰列田五十六步自相乘得三千一百三十六步以畝法除之即得

今有方田廣從各六十八步問爲田幾何

答曰一十九畝奇六十四步

«Десять  
математических  
канонов»

(李淳) нефчнл ил

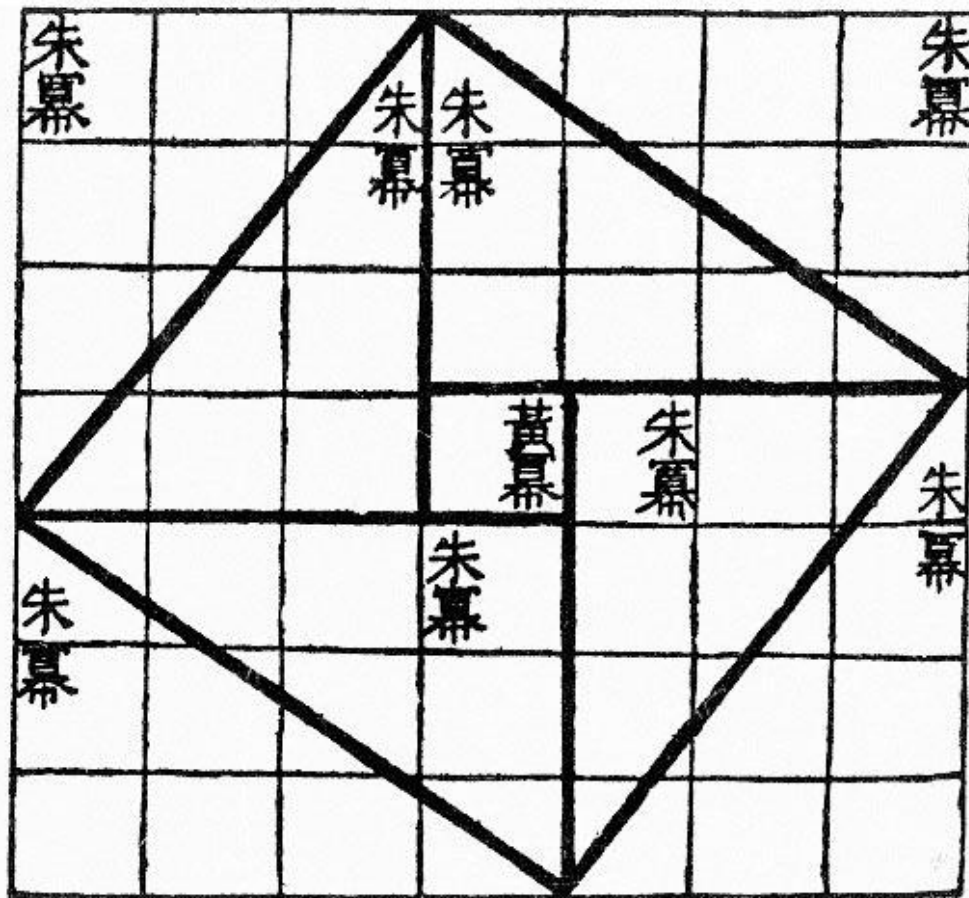
# Чжоуби суаньцзин 周髀算經

- Труд создан в эпоху Чжоу ((周) 1046-771 д.н.э.)
- 246 вопросов, обсуждавшихся Чжоу Гуном 周公 и его придворным астрономом
- Включает в себя одно из первых доказательств теоремы Пифагора
- Описание астрономических наблюдений

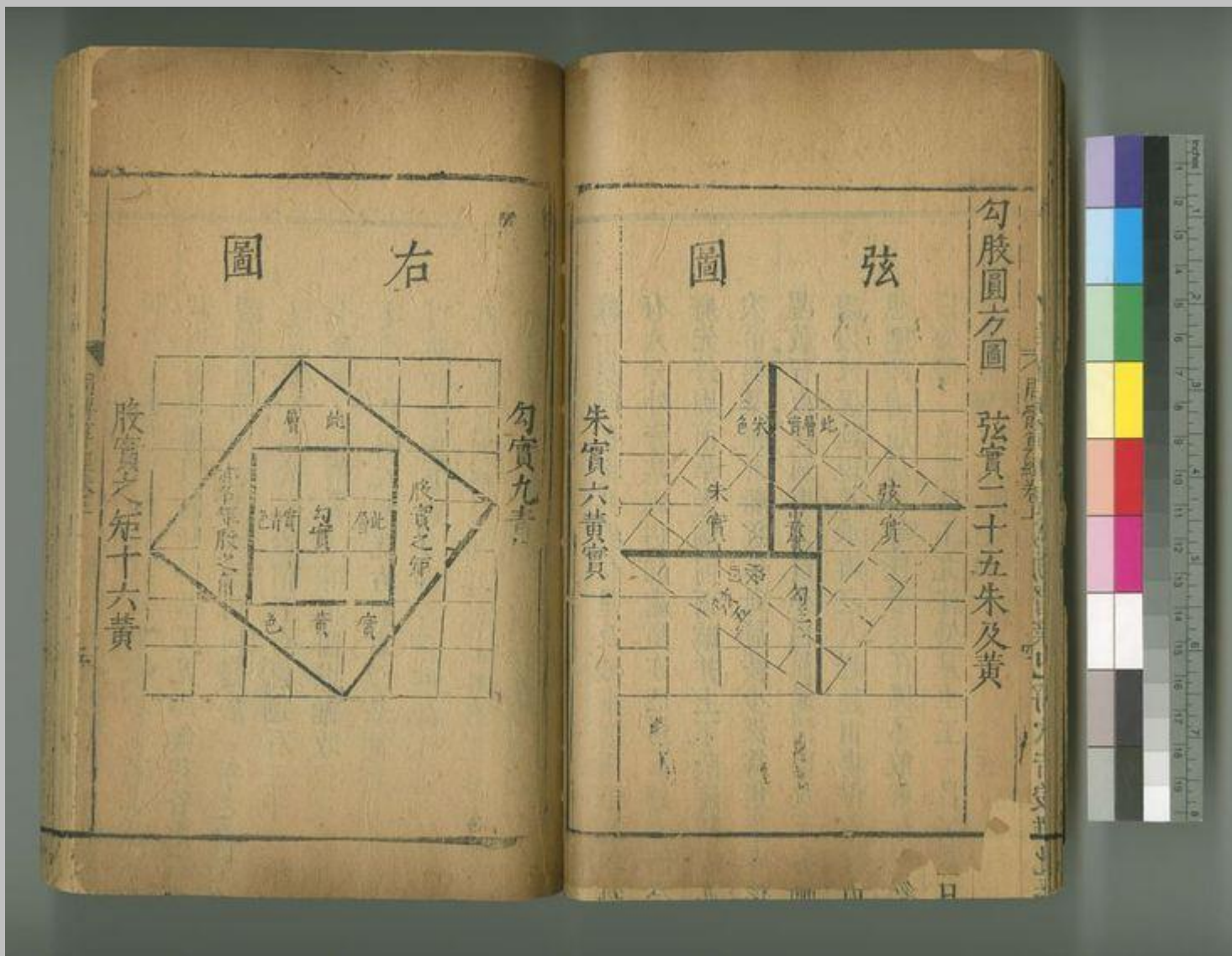
Чжоуби суаньцзин 周髀算經

# Чжоуби суаньцзин 周髀算經

句股冪合以成弦冪



Доказательство теоремы Пифагора



**Доказательство теоремы Пифагора**  
**Издание 1603 г. «10 математических канонов»**  
**(копия Чжоуби суаньцзин 100 г. д.н.э.)**

# Цзючжан суаньшу 九章算术

- «Девять глав математического искусства»
- Компиляция трудов X-II в. д.н.э.
- Постановка вопроса
- Формулировка ответа,  
объяснение процедуры поиска ответа на  
[математический] вопрос

Цзючжан суаньшу 九章算术



# Чжоуби суаньцзин 周髀算經

Прочие трактаты из  
«Десяти математических канонов»:

Хайдао суаньцзин 海岛算经

Суньцзы суаньцзин 孙子算经

Цзигу суаньцзин Суньцзы суаньццзин 孙子算经

И т.п.

Чжоуби суаньцзин 周髀算經

# ЭКЗАМЕН Кэцзюй 科舉 (эпоха Тан)

- На изучение каждого из 10 трактатов
- Полагалось по одному году, иногда по два года и более,
- Затем изучивший каждый трактат пробовал сдать экзамен
- Несдавшие экзамен оказывались на улице, и без денег могли стать лишь даосскими-монахами отшельниками либо «разнорабочими»
- Либо искали покровительства (и возможно любви и денег) у знатных чиновников

ЭКЗАМЕН Кэцзюй (эпоха Тан) 科舉

