



勾股定理杂谈

XuFr

勾股定理在古  
代

勾股定理在现  
代

# 勾股定理杂谈

## 数学史讲座之一

XuFr

九章学堂

2019 年 12 月 19 日



# 目录

勾股定理杂谈

XuFr

勾股定理在古代

勾股定理在现代

① 勾股定理在古代

② 勾股定理在现代



# 古希腊数学

勾股定理杂谈

XuFr

勾股定理在古代

勾股定理在现代

勾股定理在西方称为毕达哥拉斯定理，古希腊数学家在 2000 多年前就已经发现并证明了它 [克莱因, 2002]。

- 公元前 6 世纪，毕达哥拉斯学派发现一个法则，可以构造直角三角形的边长。
- 公元前 3 世纪，欧几里得《几何原本》使用面积法证明勾股定理。



# 古中国数学

## 定理发现

勾股定理杂谈

XuFr

勾股定理在古代

勾股定理在现代

中国早在 3000 多年前就知道勾股数的概念，比古希腊更早一些。

《周髀算经》的记载：

- 公元前 11 世纪，商高答周公问：  
勾广三，股修四，径隅五。



# 古中国数学

## 定理发现

勾股定理杂谈

XuFr

勾股定理在古代

勾股定理在现代

中国早在 3000 多年前就知道勾股数的概念，比古希腊更早一些。

《周髀算经》的记载：

- 公元前 11 世纪，商高答周公问：  
勾广三，股修四，径隅五。
- 又记载公元前 7-6 世纪陈子答荣方问，表述了勾股定理的一般形式：  
若求至日者，以日下为勾，日高为股，勾股各自乘，并而开放除之，得邪至日。



# 古中国数学

## 定理发现

勾股定理杂谈

XuFr

勾股定理在古代

勾股定理在现代

有论者认为早在公元前 11 世纪商高即已证明勾股定理 [曲安京, 1998]。完整地证明了见于三国时期（公元前 3 世纪）赵爽对《周髀算经》注释。

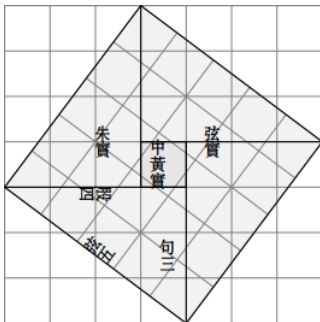


图: 宋赵爽的弦图可给出勾股定理的一个富于对称美的证明



# 现代叙述

勾股定理杂谈

XuFr

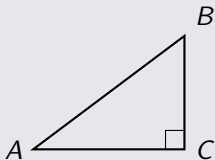
勾股定理在古代

勾股定理在现代

## 定理 (勾股定理)

直角三角形斜边的平方等于两直角边的平方和。可以用符号语言表述为：设直角三角形  $ABC$ ，其中  $\angle C = 90^\circ$ ，则有

$$AB^2 = BC^2 + AC^2. \quad (1)$$





# 勾股数

勾股定理杂谈

XuFr

勾股定理在古代

勾股定理在现代

满足式1的整数称为勾股数。第1节所说毕达哥拉斯学派得到的三元数组就是勾股数。

直角边 $a$	直角边 $b$	斜边 $c$
3	4	5
5	12	13
7	24	25
8	15	17

表: 较小的几组勾股数





# 参考文献

勾股定理杂谈

XuFr

勾股定理在古代

勾股定理在现代



克莱因 (2002).  
古今数学思想.  
上海科学技术出版社.



曲安京 (1998).  
商高、赵爽与刘徽关于勾股定理的证明.  
数学传播, 20(3).



矢野健太郎 (1986).  
几何的有名定理.  
上海科学技术出版社.