



杂谈勾股定理

张三

勾股定理在古代

勾股定理在现代

杂谈勾股定理

数学史讲座之一

张三

九章学堂

2012 年 2 月 13 日



目录

杂谈勾股定理

张三

勾股定理在古代

勾股定理在现代

1 勾股定理在古代



张三

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

杂谈勾股定理

张三

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]。



古希腊数学

杂谈勾股定理

张三

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；



古希腊数学

杂谈勾股定理

张三

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，欧几里德《几何原本》使用面积法证明勾股定理。



古中国数学

定理发现

杂谈勾股定理

张三

勾股定理在古代

勾股定理在现代

中国在 3000 多年前就知道勾股数的概念，比古希腊更早一些。



古中国数学

定理发现

杂谈勾股定理

张三

勾股定理在古代

勾股定理在现代

中国在 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：



古中国数学

定理发现

杂谈勾股定理

张三

勾股定理在古代

勾股定理在现代

中国在 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：



古中国数学

定理发现

杂谈勾股定理

张三

勾股定理在古代

勾股定理在现代

中国在 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

杂谈勾股定理

张三

勾股定理在古代

勾股定理在现代

中国在 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：



古中国数学

定理发现

杂谈勾股定理

张三

勾股定理在古代

勾股定理在现代

中国在 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：

若求邪至日者，以日下为勾，日高为股，勾股各自乘，并而开方除之，得邪至日。



古中国数学

定理证明

杂谈勾股定理

张三

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]。完整的证明见于三国时（公元 3 世纪）赵爽对《周髀算经》的注释。



古中国数学

定理证明

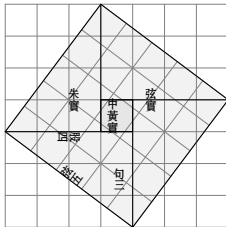
杂谈勾股定理

张三

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]。完整的证明见于三国时（公元 3 世纪）赵爽对《周髀算经》的注释。



图：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

杂谈勾股定理

张三

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。



现代叙述

杂谈勾股定理

张三

勾股定理在古代

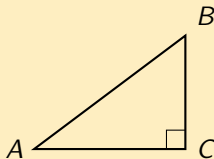
勾股定理在现代

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

杂谈勾股定理

张三

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

杂谈勾股定理

张三

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.