杂谈勾股定理*

2025年9月9日

表格

摘要

这是一篇关于勾股定理的小短文。其中内容 可能包含文字、公式、图形、表格等。

目录

^{*}省教育厅项目资助

[†]沈阳建筑大学理学院

[‡]沈阳建筑大学理学院

[§]沈阳电视大学文法学院

1 勾股定理在古代

西方称勾股定理为毕达哥拉斯定理,将勾股定理的发现归功于公元前6世纪的毕达哥拉斯学派[?]。该学派得到了一个法则,可以求出可排成直角三角形三边的三元数组。毕达哥拉斯学派没有书面著作,该定理的严格表述和证明则见于欧几里得1《几何原本》的命题47:"直角三角形斜边上的正方形等于两直角边上的两个正方形之和。"证明是用面积做的。

我国《周髀算经》载商高(约公元前 12 世纪) 答周公问:

勾广三, 股修四, 径隅五。

又载陈子(公元前7-6世纪)答荣方向:

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。

都较古希腊更早,后者已经明确指出勾股定理 的一般形式。图?? 是我国古代对勾股定理的一种证明 [?]。

¹欧几里得,公元前 330-275 年。

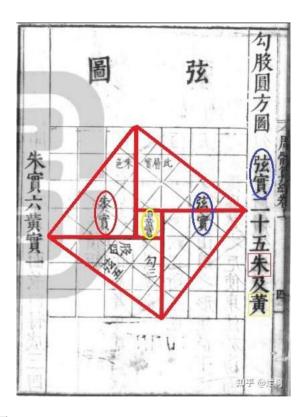


图 1: 宋赵爽在《周髀算经》中做的弦图 (仿制), 该图给出了勾股定理的一个极具对称美的证明。

勾股定理的近代形式

定理 1 (勾股定理) 直角三角形斜边的平方等于两 腰的平方和。

可以用符号语言表述为:设直角三角形 ARC. 其中 $\angle C = 90^{\circ}$. 则有

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

满足式 (??) 的整数称为勾股数。第?? 节所说 毕达哥拉斯学派得到的三元数组就是勾股数。下表 列出一些较小的勾股数:

直角边 a	直角边 b	斜边 c
3	4	5
5	12	13
$(a^2 + b^2 - c^2)$		

 $(a^2 + b^2 = c^2)$

参考文献

[1] 矢野健太郎. 几何的有名定理. 上海科学技术出 版社, 1986.

- [2] 曲安金. 商高、赵爽与刘徽关于勾股定理的证明. 数学传播, 20(3), 1998.
- [3] 克莱因. 古今数学思想. 上海科学技术出版社, 2002.

A 附录

勾股定理又叫商高定理, 国外也称百牛定理。