

109 學年度上學期學習歷程 數學

題目：幾何明珠閱讀心得

關鍵字：幾何明珠

在暑假時人人都有一項暑假作業，叫做「數學科普書籍閱讀」，於是我就相中了《幾何明珠》這本書，一方面是想強化我的幾何，另一方面是之前買了都沒看有點可惜。所以我按照小論文的格式寫下了我的心得，並且收穫頗多。像是很多不等式都是從幾何推導出來的，還有許多和數學有關的趣聞。

下頁為我的幾何明珠閱讀心得。

參賽標題：幾何明珠讀後心得
書籍 ISBN：9789576031977
中文書名：幾何明珠
原文書名：幾何明珠
書籍作者：黃家禮
書籍編譯者：黃家禮
出版單位：九章出版社
出版年月：2018 年 4 月
版次：一版

一、相關書訊：

本書精心挑選二十多個如同明珠般的幾何定理詳細介紹，系統性地由古代發現的歷史介紹至各種證明與巧妙的運用。本書每章基本獨立成篇，適合時間不充裕的朋友挑選感興趣的章節閱讀。內容由淺入深，使人能夠輕易理解，配上大量的證明與練習更是如虎添翼。

二、內容摘錄：

1.勾股定理從被發現至今已有 5000 多年的歷史，5000 多年來，世界上幾個文明古國都相繼發現和研究過這個定理。(P.1)

2.勾股定理的應用是相當廣泛的。(P.12)

3. 學習數學和研究數學令人最感困惑也最引人入勝的環節之一，就是如何發現定理和怎樣證明定理，特別是對初學者來說尤其如此。(P.V)

三、我的觀點：

在本書第一章中，介紹了勾股定理，從取名之由來—勾股三角形開始，至定理的應用，無一遺漏。除提及各種簡單或複雜，華麗或實用的證明。亦討論誰才是勾股定理首先的提出者，以及命名的原則。作者除了列出各種證明之外，也詳細描述了許多定理背後的歷史故事，以及證明過程中的插曲。

雖然對我來說，這本書並不是很好理解，但是幸好他附有許多文字說明和圖解，只要多多操作，一些觀念就能理解。而每個章節後面的練習與思考部分則是我收穫最多的地方，經過前面定理的推導和證明，很容易引導讀者使用剛學會的定理解題，富有複習的成效。

在證明定理時，作者偶爾會補以有關證明的趣事。像是美國第二十屆總統加菲爾德和印度國王婆什迦羅對勾股定理的證明、著名數學家歐拉跨足多域的貢獻等等，使讀者在閱讀時，增添不少趣味。

在書中隨意翻閱時，我剛好看到在某位同班同學的專研報告中佔有舉足輕重的地位的布里昂雄定理，此定理在敘述圓外切六邊形三條對角線必共點。但是我看不太懂他的證明，圖上有著大量的變數名稱，有點難搞清楚各個代號指的分別是什麼。

不過在第二十七章中，我成功理解了裡面的部分證法，並且獲得了成就感。大部分的解法都是透過添上輔助線然後用相似形或是三角函數，也有一些用正三角形或一些其他的性質。感覺對幾何方面的解題很有幫助。

「數學不是一門背科，數學是靠理解的。」在數學的發現趣談中作者曾講過這一句話，我想這本書便是一個很好的幫助理解的工具。如果學了一個新的定理，卻不了解他的原因，就和背誦沒有兩樣了。我想這就是作者要放這麼大量的證明與練習的原因吧。

我覺得這本書難度頗高，但是若一步一步照著解說操作，應該可以很容易的理解大部分的內容，我還沒有看到這本書有引用任何超過國中範圍的知識，但是各種運用的技巧有點困難，要理解列式背後的意義對我而言稍嫌吃力。所幸所有定理幾乎都會給出兩個以上的證法，配上大量的加強和討論，可以增加我對定理的認識。

在證明時，不時可以看到之前運用過的性質，使人在閱讀時產生親切感。不時可以看到一些熟悉的名稱，像是「光反射」、「梅內勞斯」、「托勒密」、「五心」、「九點圓」、「蝴蝶定理」，在閱讀這些章節時總是能帶給我與之前不同的觀點。透過不同的證明，感覺整個定理都煥然一新了。

雖然是不同的證明，但終究是相同的定理，運用的技巧大抵是相同的，當中我最能了解的大概就是第一章勾股定理了吧，這個章節是我讀最多次的。證明總共寫了五頁，從此就可以知道這本書對畢氏定理的證明用了非常多不同的方法和篇幅來敘述，對於幫助讀者理解非常有幫助。

希望我能快快將這本書讀的透徹，現在的我對絕大部分內容都還是一知半解。這本書的內容這麼豐富，我一定可以收穫良多。期待完全了解的一天，我一定可以變得更強。

四、討論議題：

在解幾何題時，常常會遇到需要先證明才能使用的定理，應該要花費時間證明還是要想其他辦法解呢？