

數學小故事

篇名：  
數學小故事

作者：  
謝宗昱老師 私立高英高級工商職業學校。

## 壹●前言

上數學課時,學生總是會問:老師到底是誰發明數學的阿?數學好難!

確實,數學課總是較偏向於理論,加上學生的紙筆練習,總是難以引發學生的學習興趣,因此在動機方面,適時的加入數學小故事,讓學生了解,先有前人的智慧,才有現今科技的發達,說數學為科學之母,則是一點也不為過!

## 貳●正文

### 最早的幾何

“幾何”這一名稱是從希臘傳出的,原文是  $\gamma \epsilon \omega \mu \epsilon \tau \rho \iota \alpha$ ,它是由  $\gamma \epsilon \alpha$  (土地)和  $\mu \epsilon \tau \rho \epsilon \iota \nu$  (測量)兩詞合成的,原意是”測地術”。

但測地術的發源地是埃及.地處尼羅河流域的古代埃及,早在公原前3000年就進入了奴隸社會,並且由畜牧業轉入農業.尼羅何谷地的自然條件很有利於農業的發展:每年從六月到九月,尼羅河水泛濫,淹沒了所有的谷地,帶來了尼羅河裡大量的礦物和植物淤泥.這些淤泥是農作物生長的肥沃的土壤,因此穀物年年都能獲得豐收.不過這樣一來,也造成了土地邊界的被沖刷,為了重新確立土地邊界,每年都得由專門人員對土地進行測量的劃分.這種年復一年的測量,也就形成了一種專門的技術-----測地術.

當然不僅是土地測量,在建築規模宏大的教堂、著名的埃及金字塔時也都需要測量。這種測量工作,對認識圖形以及發展對圖形的計算都是十分重要的。埃及人之所以很早就掌握了矩形、三角形、梯形以及圓等面積的計算,就是因為他們早就開始進行這種工作的緣故。

### 第一個幾何學家

幾何學的雛形雖然來自於埃及,但其真正的發展卻是在希臘。

公元前六、七世紀,一位希臘僧侶發現了一條由希臘通往埃及的道路,吸引了許多商人、學者、冒險家經由這條路到達他們嚮往的埃及。在第一批到達埃及的商人中,有一位名叫泰勒斯的商人,有機會接觸到一本收藏在埃及寺院中的數學藏書,泰勒斯喜獲至寶,花了數個月的時間詳細研讀,直至將書中所有的問題都弄懂為止。自此之後,泰勒斯放棄了經商,專心研究學問,成為希臘著名的哲學家、天文學家和數學家。

## 高斯與波耶

高斯是世界上屈指可數的幾個大數學家之一，關於他小時候快速算出從 1 加 100 的故事，已被少年朋友們傳為美談。高斯生前很少發表自己的研究成果，對非歐幾何更是如此。高斯曾經對他的朋友說過，早在 1792 年，即他 15 歲的時候，就已經意識到有一種新幾何學的存在，在這裡歐幾里得幾何的平行公理不成立。到了 1799 年，高斯更確信第五公設是不可能從其餘的歐幾里得的公理中推證出來的，他希望人們不要再做這種無多大效益的工作了，而應該把精力集中到開發新幾何中去。高斯自己則腳踏實地的對新幾何進行了深入研究。他先後稱這幾何學為：“反歐幾里得幾何”、“星際幾何”、“非歐幾里得幾何”。

在談到對非歐幾何的研究時，不能不談到另一位十九世紀的數學家波耶。這不僅因為波耶也是非歐幾何的實際創立者，而且他在這方面工作與高斯有著重要的聯繫。

雅諾什·波耶(Janos Bolyai, 1802~1860)是匈牙利數學家法爾卡什·波耶(Farkas Bolyai, 1775~1856)的兒子。在父親的教育和影響下，小波耶從小就十分喜愛數學，13 歲就掌握了微積分，15 歲時在數學的不少方面已經與他父親不相上下了。波耶的非歐幾何思想也是從他父親那裡吸收來的。不過，當他 20 歲出頭不久，他的這方面思想已經遠遠超出他的父親。1823 年底，波耶曾經對父親說：“在非歐幾何方面，我已得到如此奇異的發展，致使我自己也為之驚訝不止。”1826 年，波耶曾把他的〈絕對空間的科學〉這篇關於非歐幾何的開創性論文，寄給他的老師艾克維爾，但這位漫不經心的教授卻把這篇手抄本丟失了。直到 1832 年，波耶的文章才做為他父親的一本著作的“附錄”發表。

書的出版使波耶父子很高興，他們把一本簽有自己姓名的書寄贈給了當時居於世界數學界最高地位的高斯。高斯曾是法爾卡什·波耶很要好的朋友。高斯及時給了波耶父親回信，但信中的內容使小波耶十分憤怒。高斯寫道：“對雅諾什的文章，我不能讚揚它……讚揚它就意味著讚揚我自己，因為這本書的全部內容，你兒子運用的方法，以及他所取得的結果，幾乎全都和我的相同，其中一部分我在 30~35 年以前就獲得了結果。”這自然使小波耶難以接受，因為高斯的信等於否定了他苦苦鑽研了十餘年的全部成果。他甚至覺得自己被懷疑成了一個剽竊者，因此在後來的一段相當長的時間裡，波耶的情緒一直很低落，幾乎到了再也不想看數學書的地步。

其實，高斯並沒有懷疑波耶是剽竊者，在這點上波耶是多慮的。但是高斯當時的做法也是不濃可取的，自己不喜歡及時發表論文(在非歐幾何方面，高斯是怕發表後受到常見的對新的奇異思想的非難)，也不該用語言刺激別人也不發表啊！

新思想的及時發表，對數學的發展是有好處的，理應受到鼓勵，特別是處於高斯這樣的權威地位的人更應該這樣做。

## 畢達哥拉斯

只要是國中生，一定會學過『商高定理』，事實上這個定理又叫做『畢氏定理』，而所謂的『畢氏』，就是畢達哥拉斯。畢達哥拉斯約於西元前 572 年出生於古希臘，正是孔子的儒家學說在中國活躍的時期。畢達哥拉斯國外居住了十多年，返國後，人們視他為非常優秀的學者，許多年輕人因崇拜他的學問，紛紛拜在他門下，因而形成一個學派，後人稱為畢達哥拉斯學派。這個學派對後世幾何學的影響可說是相當深遠!!!

畢達哥拉斯學派在幾何學上較著名且在國中課程有出現的是：

1. 證明了直角三角形，斜邊長的平方=兩股長的平方和，即課本中提到的『商高定理』。
2. 證明了三角形的內角和為 180 度。

## 歐幾里得

從公元前七世紀到公元前三世紀，經過幾代人的努力，希臘人已經素材到框架，為完成幾何學的理论準備了足夠的條件，接下去的事情就是進行‘ ’組裝‘ ’了。

完成幾何學組裝工作的，就是前面提到過的歐幾里得。這是一項十分困難的工作。在歐幾里得著手這項工作之前，畢達哥拉斯的學生希波克拉底(Hippocrates, 公元前五世紀)和西底斯(Thendius, 約公元前四世紀)曾先後組建過幾何學，但都沒獲得理想的結果。當時擺在歐幾里得面前的主要問題，不是對各個命題去作出證明，因為這方面工作前人都已經做了，他任務是要以一種科學的方式把所有已經證明了的命題串聯起來，組成一個命題系統。這個命題系統不僅要把已有的幾何學成果都嚴格地組織起來，而且能作為一種思維方式幫助人們去探索新的未知的世界。

為了做到這一點，歐幾里得認真地吸收了前人的經驗。他首先選定了一些最基本的，它們的正性已得到公認的命題，如‘ ’同一量相等的兩個量相等‘ ’、‘ ’通過兩點可以引一條直線‘ ’等作為基本出發點，並稱它們為公理或公設。然後把所有的命題按邏輯次序排列起來，即把可由公理和公設直接推出的命題放在前面，接著放上由前面命題則構成如今所謂的歐幾里得幾何學的基本內容。歐幾里得把他的命題系統寫成書，定名為‘ ’原本‘ ’。

參●結論

**為什麼諾貝爾不設數學獎?**

諾貝爾獎金並不在其獎金數目多少，而是它代表一項最高的榮譽。中國人到目前獲獎的人僅有楊政寧、李政道、丁肇忠三人而已。

諾貝爾獎設有物理、化學、醫學、和平五項。然而，人們覺得奇怪，為何被稱為科學之母的數學卻不在諾貝爾獎之列？

這典故要到該項獎金的創立人諾貝爾（ALFRED NOBEL）上去。當時，十九世紀末期，那極負盛名的瑞士數學家米塔·列夫勒（G.M.MITTAG-LEFFLER，1846－1927）是個幸運而附有地人。然而他對某類人卻十分敵視的，尤以諾貝爾為最。

那時候，諾貝爾所設的各項獎中，數學本屬考慮之列。但是當他向顧問們詢問若設數學獎的話，米塔·列夫勒得獎的機會如何？顧問們均認為此人大有可能獲獎。於是，他便下令：諾貝爾不設數學獎！

肆●引註資料:

[www.qdm.ks.edu.tw/sclass/story.htm](http://www.qdm.ks.edu.tw/sclass/story.htm)