

店址：明德國中數學科教學研究會

店長：李伶芳 老師

執行長：陳玉芬 老師

大掌櫃：連嘉茵

師傅群：陳惠鈴 汪慈珊 陳怡姣 楊子生

公關組：林佑璿 徐舜逸

數食店月刊

第二十一期 97年3月號

漫談「方程」

陳玉芬

最近中一的教學進度正好是「二元一次聯立方程式」，又恰逢〈數食店月刊〉的再發刊，靈光閃動，不妨就談談「方程」一詞的由來吧！若已有老師了解此意涵，估且允許我在此野人獻曝一下！

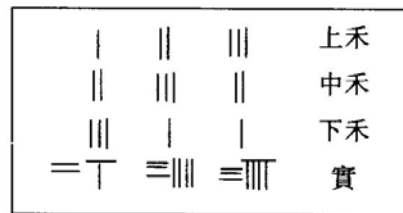
「方程」是古書中的章名，也就是中國古代數學名著《九章算術》中的第八章——方程章。到了西元263年劉徽則對「方程」含義提出精闢的見解：

『程，課程也，¹群物總雜名數，總言其實，令每行為率，²二物者再程，三物者三程，皆如物數程之，故謂之方程。』

這裡的二物再程，三物三程，是指二個或三個未知數，要用二個三個式子來表示，而排列成一個籌碼方陣，而所謂的「令每行為率」，這與現代矩陣論中，依向量性質對矩陣施行行（列）的運算有異曲同工之處。³今舉方程章的第一問來說明如下：

今有上禾三秉，中禾二秉，下禾一秉，實三十九斗；上禾二秉，中禾三秉，下禾一秉，實三十四斗；上禾一秉，中禾二秉，下禾三秉，實二十六斗。問上、中、下禾實一秉各幾何？依題意按現今作法列法得：

$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 39 \\ 2x + 3y + z = 34 \\ x + 2y + 3z = 26 \end{cases}$$



所以依照不同的條件，自然形成一方陣。顯然，這裡的「方」是指籌式的外形，故謂之「方程」。值得注意的是，我們現今的列式，在古代則是以直式來表列，這也正說明了每直行之間是可以通乘或除某數，謂之率。然後再依據竹籌所擺放的方形，將竹籌移來去，最後就能解出⁴ x, y, z 。所以，當時的方程是指我們現今的一次聯立方程組，在一元的時候，就是現在的一元一次方程式。

在西方，「equation」即我們所說的「方程」，形如： $f_1(x, y, z) = f_2(x, y, z)$ ，而 $f_1(x, y, z)$ 與 $f_2(x, y, z)$ 則是研究公共定義域部分的兩個函數。⁵，所以它和中國古書上講「方程」意義有些許不同，因為方程不「方」了。

到了清初，中國把「equation」譯成「相等式」，咸豐九年（西元1859年），李善蘭將「相等式」改譯為中國古代的「方程」。顯然，「方程」比「相等式」一詞要準確多了，也象形多了。這個名詞不僅能使人回憶起中國古代的燦爛文化，也更能使人具體想像「方程」的意義。

¹ 這裡的「課」與「程」同義，而「課」之本義是試驗，考核。

² 按劉徽的釋義，「率」乃指可以成比例變化的數。

³ 《九章算術》共有九章，分別是方田、粟米、衰分、少廣、商功、均輸、盈不足、方程、句股。

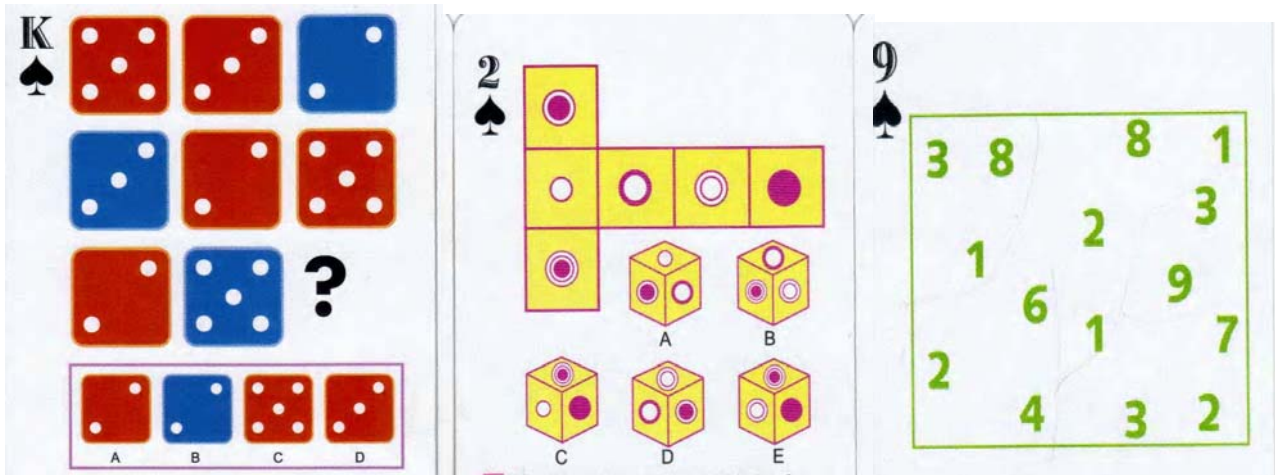
⁴ 「籌」是一種古代的運算工具，這種歷史狀況還保留在「算」這個字的寫法中。「算」字的古寫體是「筭」，是由「竹」、「弄」兩個字合成的。「竹」表示竹籌，「弄」表示使用。

⁵ 舉例來說：令 $f_1(x, y) = x^2 + y^2 + 2x + 2y - 2$ ， $f_2(x, y) = x^2 + y^2 - 2x - 2y - 4$ ，那麼

$f_1(x, y, z) = f_2(x, y, z)$ 則是在討論通過這兩個圓的交點所組成的圖形問題了

撲克牌益智遊戲

大家是不是很久沒動腦了吧!數食店來和大家玩個遊戲!題目如下:



圖一

圖二

圖三

(1) 如圖一，問號所在位置應填入A、B、C、D中哪一個圖形?

請各位張大眼睛，找找圖中的規律，可別讓任何事物模糊了您的視線。

(2) 如上圖二的展開圖，可摺成A、B、C、D、E哪一個正方體?

請各位運用人類厲害的思考邏輯，讓我們來體驗名偵探柯南是如何思考破案的。

(3) 請用四條直線將上圖分爲五個部分，各部分內的數字之和均等於12。

請各位努力的想、用力的算，通過此次測驗，即代表您的加法算數以臻上乘境界。

以上三題答案即將在下一期的數刊公佈，知道答案者，來107班數刊社的人講答案，答對者下午茶一份，名額只有前三位，請把握機會。

資料整理者：107 連嘉茵、資料提供者：陳怡姣、資料解答者：謝均君



這本書的書名是「數學謎題」，內容跟名字一樣，有 99 題與數學相關的題目。本書有三大主題，這三大主題的題目主旨也不一樣，多為不要掉入陷阱、幾何圖形、邏輯推理等等題目。

這本書的編排方法生動有趣，不但可以練習數學，還可以鍛鍊頭腦。每一題的下一頁都有答案，等你解開或答不出來時再翻到下一頁唄！

~小心不要算到腦袋爆炸喔~ ~其後果概不負責~

※本書在各大連鎖店應該不難找。因為筆者的這本就是在某家連鎖書店買到的。找不到嗎？就問問本店的執行長、大掌櫃、或師傅群，大家都很樂意為您服務的！

書評者：102 楊子生

輕鬆一下

數學謎語：7 分鐘 + 8 分鐘 = 1000 元 (猜一四字成語)

答案會在下一期的數刊公佈，知道答案的人，來 107 班找數刊社的人講答案，答對的人，有下午茶一份喔！只限現場三位名額喔！

~二元一次方程式~

壹、代入消去法

1. 算式的求值：將一個算式中的未知數 x 、 y 以某一組已知數代入，運算所得的結果就是這個算式的值。
2. 二元一次方程式：含有二種未知數(二元)，且未知數的次數是 1(一次)的等式(有『=』號，稱為二元一次方程式)。
3. 二元一次方程式的解：使方程式等號成立的 x 與 y 之值就是方程式的解。注意：一個二元一次方程式，在無特別條件限制下，一般有無限多個解。
4. 二元一次聯立方程式：將兩個二元一次方程式並列在一起，就稱為二元一次聯立方程式或二元一次方程組。
5. 聯立方程式的解：能同時使得聯立方程式中，各方程式等號成立的 x 和 y 所代表的數，就是聯立方程式的解。
6. 解二元一次聯立方程式時，最重要的就是要想辦法消去兩個未知數中的一個未知數，使它變為一元一次方程式，再求此一元一次方程式的解。
7. 以代入消去法解聯立方程式時：
 - (1) 將其中一式化成 $y=ax+b$ (或 $x=ay+b$) 代入另一式，化成一元一次方程式再求其解。
 - (2) 以代入消去法來求解 x 或 y 時，最好不要有分數的形式出現。如果分數的形式無法避免時，以求最小的分母為原則，代入運算較為簡便。

貳、加減消去法

1. 算式的簡化：利用分配律及括號法則，先去括號後再將同類合併，若非同類，則以加減號連接之。
2. 加減消去法是將聯立方程式中的一個式子減去或加上另一個式子來消去一個未知數，使聯立方程式變成一元一次方程式，再求此方程式的解。
3. 在使用加減消去法時，有時須將其中的方程式分別乘以某一個數，再相加或相減才能消去兩個未知數中的一個未知數。

資料取自：<http://www.chinalin.idv.tw/math01/m21001.asp> 資料整理者：107 陳惠鈴、汪慈珊