

「點積」的發現

國中組數學

彰化縣員林國民中學

製作學生：羅 細 鏡
指導老師：王 耀 錕

「點積」這個名詞，是爲了稱呼上的方便，由作者自定的名詞。顧名思義也就是：「集點求積」的意思。

在求算一個圖形的積（包括：線長、面積、體積）時，「點積法」與過去的求積方法有很大的不同，它只計算圖形裏的「等距點（即方格點）有多少，就可求得其積。

「點積」可說是擴展求積的方法之一，其方法簡易又巧妙，值得介紹給大家參考應用，現在就我們發現的「點積公式」綜結於下：

設：

L	—— 線長	----->	L _p	—— 線點
F	—— 面積	----->	F _p	—— 面點
V	—— 體積	----->	V _p	—— 體點

得：點積公式

$$L = L_p - 1$$

$$F = F_p + \frac{L_p - 1}{2}$$

$$V = V_p + \frac{F_p}{2} + \frac{L_p - 1}{4}$$

爲了「點積法」的可靠可信，爲了尋覓簡易的一般化點積公式。在本研究的過程，我們經過頗富趣味的創造歷程。現在點點滴滴的摘錄如下：

- (一)由簡易的圖形入手，以歸納法證實「點積法」的可能。
- (二)由嚴格的演繹推理，證明面積的點積公式。
- (三)由「植樹算」的問題引起，觀察直線圖形的道理。
- (四)利用 GPQLYA 的「類似法」，以「似真的推測」說明求線段長「 -1 」的道理。
- (五)再利用「類似法」推測立體圖形的「點積」公式。
- (六)依據牛頓的「萬有引力」→發現「力場」的理論，分爲：線點的「力場」，面點的「力場」，體點的「力場」等，以獨創的見地解說「點積」的現象！

最後，我們還存留有許許多多未決的問題，因爲我們能力有限，希望將來再研究、再發展，如：本作品內所提的「特殊圖形」種種，或幻想着：發明製造 $IN \rightarrow \square \rightarrow OUT$ 的「電子點積機」應用等……

……○