

橢圓規

國小教師組數學第一名

台南市東區德高國民小學

作者：蔡永松、蔡玉錦
李宗賢、陳目桂

一、作品簡介：

(1)科學昌明的今日，各種儀器應有盡有，這是不可否認的。但在一般教學上、機械製圖上、或美工設計上，每逢繪製橢圓時，往往只能以「橢圓板」去描繪，但形狀、大小却受限制，若超出「橢圓板」的範圍就不能描繪。也有利用「圓規」繪製，但手續繁雜，又不正確。至目前所知，繪製出來的橢圓都是近似橢圓形，並不能合乎橢圓方程式。

(2)我們創作的「橢圓規」是由一條長軸和一條短軸，貫穿以一條「ㄣ」字形的直軸構成。藉著「ㄣ」字形直軸轉動，帶動長短軸，並用「ㄣ」字形直軸下方所夾的鉛筆，畫出合乎橢圓幾何方程式

何方程式 $\frac{X^2}{a^2} + \frac{Y^2}{b^2} = 1$ 的精確圓形。本「橢圓規」不但精確，

而且可以任意調整，要大要小，要圓一點或扁一點都可隨心所欲，即方便又正確。

(3)根據我們的研究，推演到最後，我們發現一支直尺也能當「最簡單的橢圓規來應用，只要保持兩點（長、短軸的差距）在 X 軸、Y 軸上移動，所畫出的橢圓形也能合乎橢圓的幾何方程式，不過手續麻煩多了。

(4)最後，我們依此「橢圓形」繪成橢圓形的原理，有了最重大的發現，並幾番驗證，大膽地給橢圓下個新定義：

保持在一直線上的三點，若相鄰兩點分別恒在二互相垂直線上移動，則第三點所經之軌跡即為「橢圓」。