

提要 301：複數 (Complex Number) 簡介

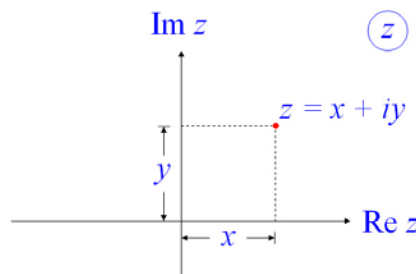
讀者以往接觸**複數 (Complex Number)**時，多半會認為複數是比較難以明白的概念，因為複數包含虛數部分，而虛數的意思就是『虛擬的數』，也就是說它是不存在的！數學上很多的觀念本來就都是很抽象的，現在又多了一個不存在的複數觀念，那麼這種東西一定更難以理解了。其實不然，因為有了複數的觀念之後，許多線積分 (Line Integral) 問題的解析會變得較為容易。

聖經上說：「一個人趕一千，兩個人趕一萬！」(申命記 32:30) 也就是兩個人同心合意的力量遠大於一個人的單打獨鬥。這一句話很適用於實數變數的積分與複數變數的積分之難易程度的對比，實數變數只有一個獨立的變數，而複數變數中卻有兩個獨立的變數，因此利用複數變數解析線積分的問題時會方便許多。這一點讀者再耐心往後看，一定能夠心領神會的。

複數的基本表達方式如以下所示：

複數的基本表達方式

複數常以符號 z 表示，其中包含**實數部分 (Real Part)** x ，與**虛數部分 (Imaginary Part)** y ，亦即 $z = x + iy$ ，其中符號 i 稱為 Imaginary Unit， $i = \sqrt{-1}$ 。複數 z 亦可以如圖一所示平面上之點加以表示：



圖一 複數 z 在複數平面上之點的表示方式

上圖中 z 之實數部分 x 可表為 $x = \text{Re } z$ ， z 之虛數部分 y 可表為 $y = \text{Im } z$ 。