

Sage – 強大的線上計算器

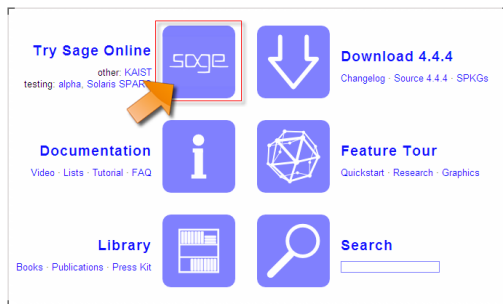
台北市立陽明高中數學科

羅驥韡

WolframAlpha 雖然可說是當今世上最強的線上數學計算器之一，但是它目前還沒有自訂變數、函數等功能，更不要說可以存檔了。這時，我們不得不推薦另一個開放的計算平台 - Sage：它擁有的強大計算能力並不亞於 WolframAlpha，更可貴的是，它是免費的，你隨時可以註冊一個免費帳號，然後登入此系統，馬上擁有此系統的強大功能，代數運算、立體繪圖、解微分方程等等，都難不倒它，而且你還可以將所有的計算過程存檔，供以後使用，自訂變數、自訂函數更是家常便飯，如此強大的網站，不用實在可惜！以下我們就來介紹如何註冊、登入並使用此線上系統。

註冊與登入

首先，我們必須先連上 Sage 官網：
<http://www.sagemath.org/>，這時會來到它的首頁（如圖）：



這時請選擇「**Try Sage Online**」，進入登入或註冊畫面，



再來，請點選「**Sign up for a new Sage Notebook account**」，進入註冊畫面：

輸入帳號（3-64 碼）、密碼（4-32 碼），然後按「**Create account**」，你就擁有了 Sage 帳號，不需確認信函，不用刷任何信用卡。

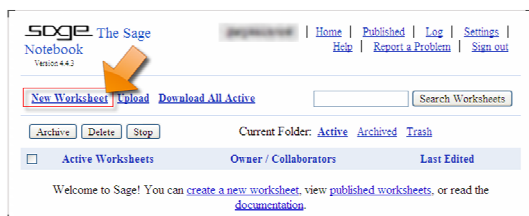
接下來，只要進入 Sage 線上計算系統網站：<http://www.sagenb.org/>，然後登入即可。

注意：「計算系統」與「官網」網址不同喔！如果你需要更詳細的線上說明，請參閱：

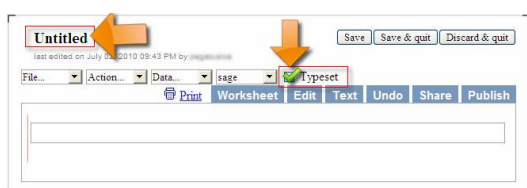
<http://www.sagemath.org/doc/>

開始使用

登入後，你會進入下面的筆記本 (Notebook) 畫面中：



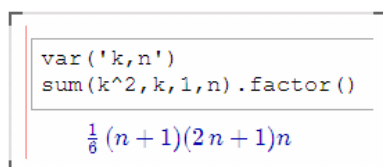
這時按「**New Worksheet**」(新計算紙)，就會出現如下的畫面：



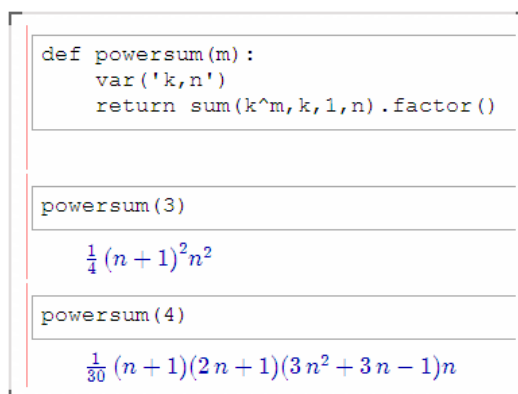
你可以按上方的「**Untitled**」更改檔名，用中文也可以喔。還有，如果你要讓你的計算結果盡量貼近我們平常使用的數學符號格式的話，請將「**Typeset**」打勾，否則所有的數學式都會以「純文字」的方式輸出。

現在，你可以開始可以在空白行中輸入 Sage 指令，如果要寫下一行，只要按「**Enter**」即可，但是如果要執行該指令時，必須按「**Shift+Enter**」，這種操作方式其實跟 Mathematica 是一樣的。以下，我們略舉數例。

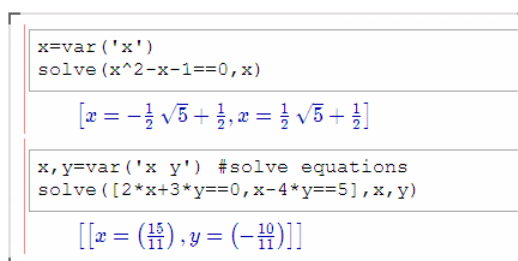
■ 計算級數公式



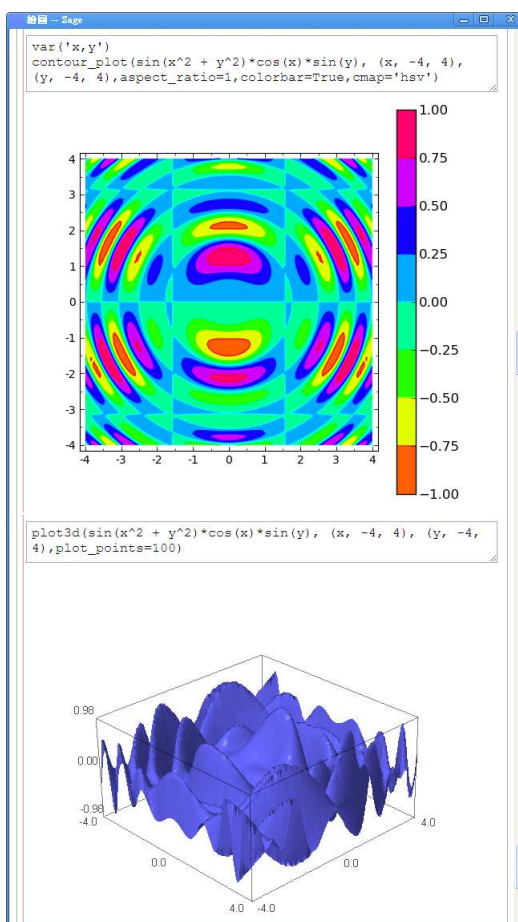
■ 定義自訂函數



■ 解 (聯立) 方程式



■ 畫平面與立體圖形



雖然 Sage 功能強大，但限於篇幅，我們只能介紹到這裡，有興趣深入研究的朋友可以至官網的線上說明一探究竟：<http://www.sagenb.org/help/>。