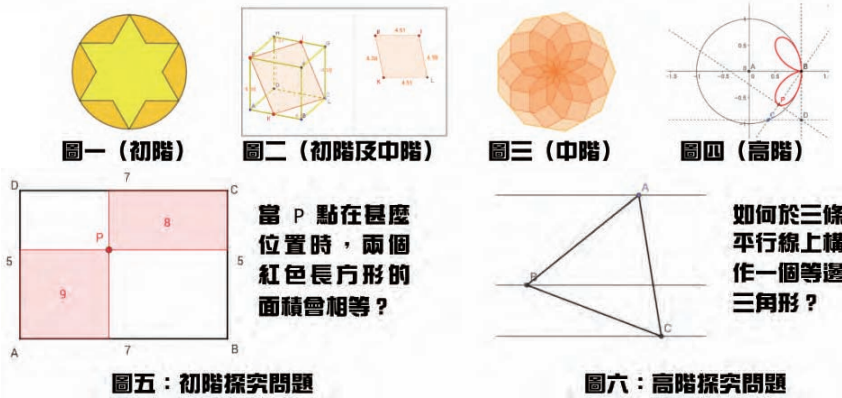


# 促進 STEM 教育的 GeoGebra 課程

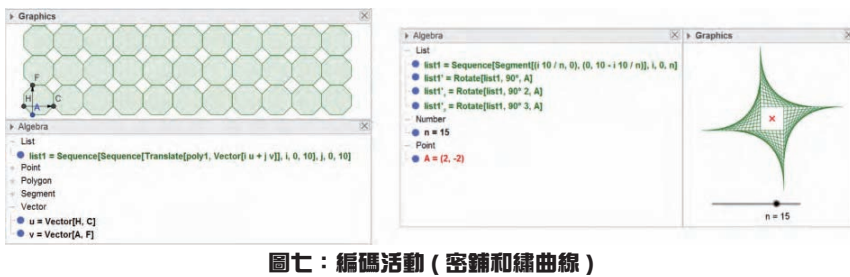
柯志明  
香港 GeoGebra 學院

行政長官於 2015 年的施政報告提出推動科學、科技、工程和數學 (STEM) 教育。免費動態數學軟件 GeoGebra (Geometry + Algebra) 揉合了數學、科技和編碼 (coding) 等元素, 支援構作、建模 (modelling) 和探究, 是促進 STEM 教育的理想工具。

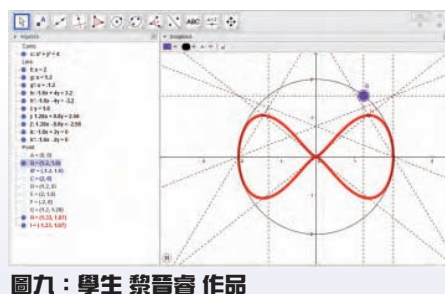
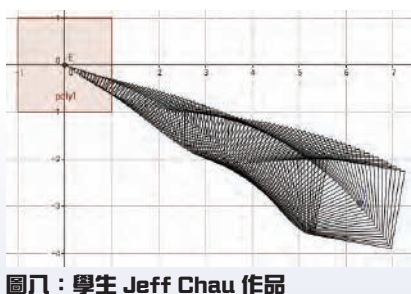
香港 GeoGebra 學院於 2014 年開始和香港資優教育學苑合作舉辦暑期 GeoGebra 課程, 更於 2016 年為學苑的小學及中學學員提供初階、中階及進階程度的常規課程, 透過使用 GeoGebra 軟件進行一系列幾何和代數的構作、設計、探究及解難等實作活動 (圖一至圖六), 豐富學員對數學的理解, 讓他們發揮創意, 提升解難能力, 培養他們的科學和數學素養, 促進 STEM 以致 STEAM (A: 藝術) 教育。



為裝備學生編寫程式的能力, 我們在各階課程中安排了使用 GeoGebra 代數指令進行密鋪和繡曲線 (圖七) 等活動, 讓學生透過構思、編碼和測試, 培養邏輯分析及代數思維等程式編寫的相關能力。



GeoGebra 課程的學員反應熱烈, 積極投入課堂活動, 部分更運用所學, 創作新的圖形 (圖八) 和研究新的軌跡 (圖九)。經過數年的實踐, 我們認為 GeoGebra 能夠有效啟發學生思維和創意, 提升他們的探究和解難能力。我們希望, GeoGebra 的構作和探究活動能夠普及到小學和中學的課堂中, 促進 STEM 教育的發展。



## 學員分享 梁浚禧

大家好, 我是香港資優教育學苑學員梁浚禧。我十分榮幸可以在這裏與大家分享我在學苑的學習經歷。

在 2016 年 1 月至 4 月, 我參加了學苑和香港 GeoGebra 學院合辦的兩個 GeoGebra 課程。當時我決定參加, 是因為我覺得 GeoGebra 的功能強大, 而且很新奇。另外, 剛巧我在 2015 年參加另一課程時, 亦使用過 GeoGebra, 故此我想繼續鑽研下去。

使用 GeoGebra 能令一些複雜死板的數學難題和理論變得生動有趣。一般的數學課程多數牽涉到眾多複雜難記的數學公式, 但在 GeoGebra 世界裏, 任何難題均能以生動的動畫和圖像顯示出來。以「立體的截面」為例, 像我這些空間感欠佳的人, 往往都很難想像一個立體的截面形狀是怎樣的。但使用 GeoGebra 後, 可利用內置的 plane view 功能, 輕鬆解決問題。

GeoGebra 最吸引之處在於它強大的內置功能, 可以覆蓋不同層面, 包括平面圖形, 立體圖形及反射及對稱等, 令人愛不釋手, 百做不厭。