

102年度全國高中數學教學研討會
Mathematic Teachers' Swap 2013
資訊融入教學組差異化教學示例研發

泰北高中藍邦偉老師

2013.11.16

建國高中

差異化教學

- 差異化教學是一種針對同一班級之不同程度、學習需求、學習方式及學習興趣之學生提供多元學習輔導方案的教學模式。
- 教師可由課程內容、實施過程、實施成果三項要素考慮如何差異化教學。

（本實施計畫，甄曉蘭主持，2012）

差異化教學

教材

刪減、添加、重組

教法

教學法、作業設計

評量

蒐集資料（成就、動機、情緒）
檢驗向度（平均、變異、個案）

資源與
支援

行政、團隊、家長社區、資訊科技

分組

課前、課中

時間

日常上課、第八節、假日

- 差異化教學是針對同一班級不同學習需求、學習方式、學習興趣及學習程度的學生，教師在課堂上視情況提供多元性學習輔導方案的教學模式。
- 差異化教學模式可能採取多樣的教學策略、彈性的分組教學、多層次的教材，以及持續性的、多元化的評量以激發學生的參與及不同的潛能。

數學科差異化教學教材設計原則與策略

- 分析重要觀點
- 持續性的評量與教學進度調整
- 彈性的分組方式
- 適切的學習任務
- 開放問題
- 分層探索
- 多元表徵
- 平行作業

將*GeoGebra*融入差異化教學

- 選擇適當的單元
- 善用動態文字：
 - (1) 讓願意學習但程度待加強的學生可以學得更好。
 - (2) 讓程度普通的學生經過反覆觀察練習後，可以追上精熟的同學，並提高學習效率。
 - (3) 讓精熟的同學看得更清楚，學得更快。

bottom - Windows Internet Explorer

http://w2.tpsh.tp.edu.tw/math0128/menu_DI_B3.htm

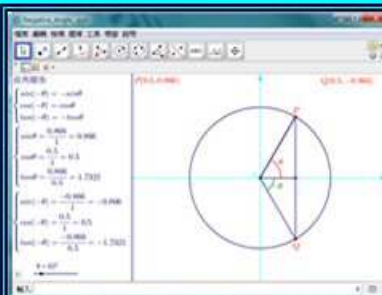
我的最愛 bottom

Google

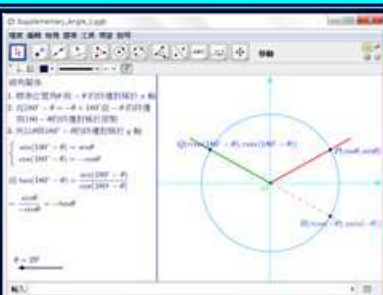
網頁(P) 安全性(S) 工具(O)

差異化教學

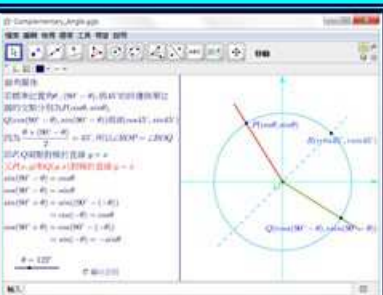
99課綱高中數學第三冊第一章第二節廣義三角函數



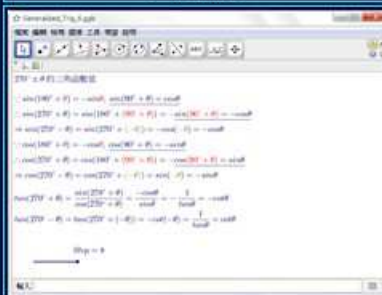
負角關係



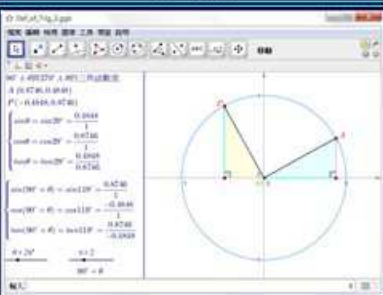
補角關係



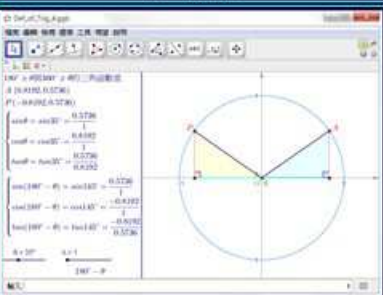
餘角關係



270度加減 theta



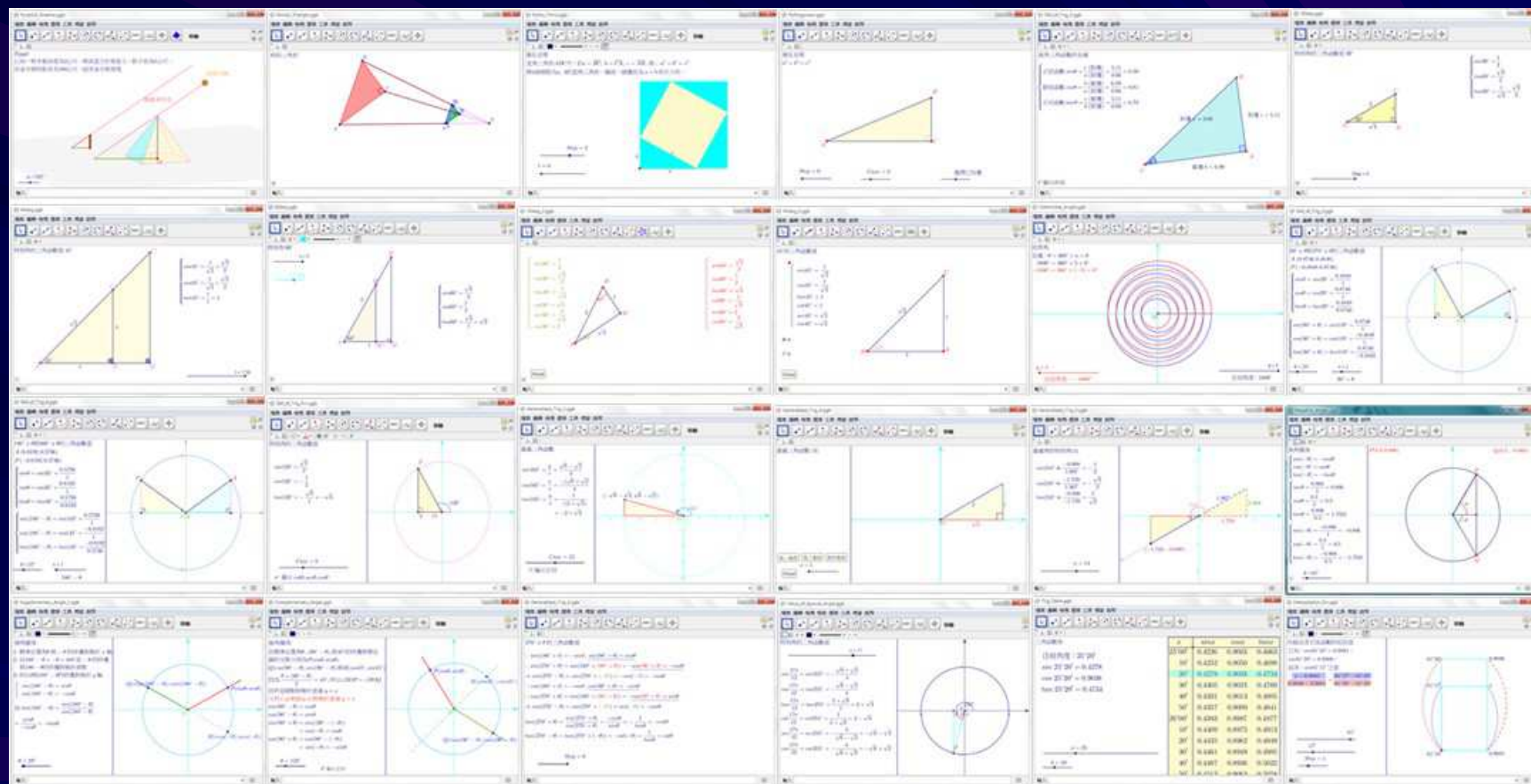
廣義三角函數的化簡(1)



廣義三角函數的化簡(2)

說明：
在單位圓上，利用相似形的概念，畫出特別角的三角函數圖形並歸納結果。(精熟)

三角函數



差異化教學示例研發

台北市立建國高中 2013.11.16

The figure displays three screenshots of the KJ-3.1 software interface, illustrating different levels of student performance in finding the projection of point $P(4, 3, 4)$ onto the xy -plane.

- Left Screenshot (精熟 - Mastery):** The student has correctly entered the coordinates of point P as $(4, 3, 4)$. The software displays the correct projection point $P'(4, 3, 0)$ and the symmetric point $P''(4, 3, -4)$. The 3D diagram shows the point P in the first octant, its projection P' on the xy -plane, and its symmetric point P'' in the fourth octant.
- Middle Screenshot (普通 - General):** The student has entered the coordinates of point P as $(4, 3, 4)$. The software displays the correct projection point $P'(4, 3, 0)$ and the symmetric point $P''(4, 3, -4)$. The 3D diagram shows the point P in the first octant, its projection P' on the xy -plane, and its symmetric point P'' in the fourth octant.
- Right Screenshot (待加強 - Needs Improvement):** The student has entered the coordinates of point P as $(3, 2, 4)$. The software displays the incorrect projection point $P'(3, 2, 0)$ and the symmetric point $P''(3, 2, -4)$. The 3D diagram shows the point P in the first octant, its projection P' on the xy -plane, and its symmetric point P'' in the fourth octant.

學生差異情形

- 實施差異化教學的學生44人，國中基測的PR值約在40~65之間，基測數學科最高的五位同學成績平均約55分，而最低分的五位同學平均接近30分。
- 實施差異化教學前估計約有8至12人可以直接做精熟；約12至25位同學看了普通可以寫精熟與普通的作業；約20位同學需看完待加強後，可以寫待加強作業。

- 為了統計方便，我們請同學有三種選擇：第一是程度最好的同學，三種層次作業都作，第二是程度普通的同學，寫普通與待加強，第三是程度比較不好的同學，只寫待加強的作業。統計如下表所示：

三種層次作業全作人數	9	三種層次作業全作答對人數	7
「普通」與「待加強」人數	14	「普通」與「待加強」答對人數	10
只寫「待加強」作業人數	21	只寫「待加強」作業答對人數	15

Blue's Skyline

w2.tpsh.tp.edu.tw/math0128/index.htm

Blue's Skyline - Windows Internet Explorer

http://w2.tpsh.tp.edu.tw/math0128/index.htm

我的最愛 Blue's Sky... 新索引標籤

Google

我的最愛 Blue's Sky... 新索引標籤 網頁(P) 安全性(S) 工具(O) ?

BLUE'S SKYLINE

- GeoGebra簡介
- 範例區
- 研習網頁
- 差異化教學
- 高中數學學科中心優良試題
- 學生作品區
- 留言討論區
- 個人介紹

計數器

SiteRank: 0
Online: 2
Today: 10
Total: 8744

藍老師的Geogebra教室

The main content area displays six GeoGebra applets arranged in a 2x3 grid. Each applet shows a different mathematical concept, primarily related to trigonometry and coordinate geometry. The applets include:

- Top-left: A coordinate plane showing a point $(1, \sin(\theta))$ and a corresponding right triangle. The angle θ is shown in standard position. The y-coordinate is labeled $\sin(\theta)$.
- Top-middle: A coordinate plane showing a point $(\cos(\theta), 1)$ and a corresponding right triangle. The angle θ is shown in standard position. The x-coordinate is labeled $\cos(\theta)$.
- Top-right: A coordinate plane showing a point $(\cos(\theta), \sin(\theta))$ and a corresponding right triangle. The angle θ is shown in standard position. The coordinates are labeled $\cos(\theta)$ and $\sin(\theta)$.
- Bottom-left: A coordinate plane showing a point $(\cos(\theta), \sin(\theta))$ and a corresponding right triangle. The angle θ is shown in standard position. The coordinates are labeled $\cos(\theta)$ and $\sin(\theta)$.
- Bottom-middle: A coordinate plane showing a point $(\cos(\theta), \sin(\theta))$ and a corresponding right triangle. The angle θ is shown in standard position. The coordinates are labeled $\cos(\theta)$ and $\sin(\theta)$.
- Bottom-right: A coordinate plane showing a point $(\cos(\theta), \sin(\theta))$ and a corresponding right triangle. The angle θ is shown in standard position. The coordinates are labeled $\cos(\theta)$ and $\sin(\theta)$.

藍邦偉老師製作

謝謝指教