

Major Learning Targets for This Course 本年級主要學習的目標

Polynomial Functions 多項式函數

學生將用多項式函數（多項式是用許多項目代表數字如： $3x^2 + 4x - 1$ 。）來做算術，解方程式和標繪圖。

“我可以加減乘除多項式。”

“我可以解答多項方程式，了解我的答案是否有意義。”

“我能繪製多項方程式，並解釋圖表關鍵的特徵。”

示例任務：

一家公司將爆米花裝在有方形底部的紙板箱中。一個持有 216 in^3 英寸爆米花盒子中，使用最少量紙板，盒子的側邊有多長？

- 1) 繪製和標記盒子。
- 2) 編寫一個模擬箱子表面積的函數，作為箱子高度的函數。
- 3) 設立一個表格，顯示函數的數值。
- 4) 根據表格，用最少的紙板，來估計箱子側邊的長度。
- 5) 通過測試估計值附近的數值，來改善估計值。

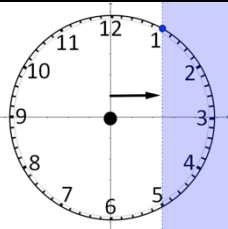
Trigonometry 三角學

學生將用單位圓和三角函數來找到角度和距離，並模擬真實世界情況。

“我能找到大過 90° 角度的正弦，餘弦和切線。”

“我可以通過度數和弧度測量來說出角度名。”

“我可以繪製一個正弦函數，並用它來模擬聲音，收音機或光波。”



示例任務：

一位學生試畫一個鐘面大圖的藝術項目。她畫了個有一英尺半徑的圓形，雖然有測量距離工具，但卻沒有測量角度工具。她應該在距離時鐘中心右邊有多遠來標記一點鐘？請解釋你的推理，使用你對三角學的知識。

Transformations of Functions 函數的轉換

學生將了解改變方程式中的數字是如何改變方程式的圖。

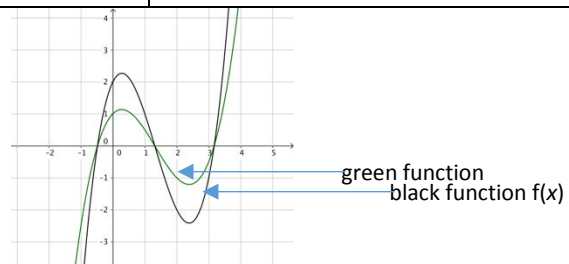
“我可以改變方程式中的數字，以移動，拉伸或反映該方程式的圖案來改變。”

“我能比較兩圖，並解釋一個方程式如何變成另一方程式。”

“據我所知，我能改變方程式，來模擬真實情況，用我學到的任何函數類型。”

示例任務：

黑色函數是 $f(x)$ 。寫一個與 $f(x)$ 有關的方程式，可以描述的綠色函數。解釋為什麼你的方程式會導致圖表發生變化，從黑色函數變成綠色函數。



Expected Behaviors in Math Class 數學班裡預期的行為

學生將能夠...

- 進行預測和估計
- 決定答案是否合理
- 使用例子和反例來證明結論
- 解釋他們的思考和解決數題的過程
- 應用數學來解決日常生活中問題
- 考慮可用的工具來幫助解決數題（包括動手工具和技術）
- 使用技術來探索和加深理解
- 明確的口頭和書面溝通想法，在適當時候使用數學詞彙

我如何支持學生學這門課程？

1. 提問

- 當學生遇到困難時，問他/她問題如：
 - “你怎麼知道？”
 - “你以前看過類似的數題嗎？”
 - “你的答案有意義嗎？”
 - “你問什麼？”
 - “你需要什麼信息來解決這數題？”

2. 鼓勵學生提問

- 你不需要回答每條學生可能想出的問題；鼓勵學生寫下問題，然後第二天帶給老師或同學協助解題

3. 要你學生繪製數題

- 所有數學都可以用視覺來呈現；視覺展示將幫助學生理解概念
- 鼓勵彩色編碼

4. 鼓勵以多種方式來呈現數題

- 鼓勵學生以不同方式解決問題，並在不同詮釋之間建立連係

5. 數值的錯誤

- 學生在學習時會犯錯誤；創造讓你學生感到自己犯錯誤的環境，並從中學習

6. 不要告訴他們正確的答案

- 一旦學生知道正確答案，他們有可能停止思考數題
- 不要告訴他們正確答案，而是問他們問題（見#1）或讓他們畫一幅畫

7. 讚美努力

- 當學生得到正確答案，承認他們須多麼努力和練習才得到正確答案
- 當學生遇到困難時，承認有時數學是具有挑戰性，如果他們繼續練習努力，他們將有所改善

有關更多信息，請查訪 scusd.edu/math 或聯繫數學協調員 Mikila-Fetzer@scusd.edu, Math Coordinator

SCUSD的教學和評估遠景：作為學習者社區，我們努力創造積極和參與的環境，以嚴謹，以學生為中心的課程是我們努力的核心。教師用基於調查的教學方法和形成評估實踐方法，來支持所有學生在社會裡變得更成熟，和成為紀律思想家。
