

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

### Rational Exponents and Complex Numbers 合理指數和復合數

學生將擴大對數字系統的知識，包括複合數，並發現非理性數和復合數系統與整數的關係。

“我可以在自由基數形式和理性指數之間進行轉換，我可以用合理數來乘和除指數冪。”

(示例:  $\sqrt[3]{8} = 8^{\frac{1}{3}}$ )

“我可以加，減和乘多項式。” (多項式是用許多項目表示的數字，例如： $3x^2 + 4x - 1$ .)

“我可以加，減和乘複合數。” (複合數寫成  $a + bi$ ，其中的  $a$  和  $b$  是實數， $i$  是虛數單位)

#### 示例任務:

尋找一些可能表達的數式  
 $(a + bi) + (a + bi)$  and  $(a + bi) - (a + bi)$

將導致  $3 - 4i$ .

多項式

$(x-5)(2x+1)$

複合數

$(-5+i)(1+2i)$

乘每個數式，解釋相似點和差異步驟。

### Quadratic Functions 二次函數

學生將學習繪製二次函數，使用它們來模擬真實情況，並求解二次方程式。(二次函數被寫為  $f(x) = ax^2 + bx + c$  其圖形是拋物線條)

“我能解釋線性，指數和二次方程式之間的差異。”

“我可以識別不同形式的二次方程式，並能在它們之間變換。”

“我能確定拋物線的關鍵特徵，並用這些信息來模擬二次方程式情況並解決問題。”

#### 示例任務:

青蛙從小河岸邊跳下去。可以用  $h(x) = -x^2 + 4x + 1$  方程式來建模青蛙跳躍路徑，其中  $h(x)$  是青蛙在水面上的高度， $x$  是青蛙跳躍秒數。一隻蒼蠅在水面上5英尺高度飛翔。尋找青蛙跳躍方程式，青蛙有可能抓住蒼蠅嗎？

### Geometry 幾何

學生將成為相似性專家，學習證明幾何語句，並研究圓形幾何。

“我能證明或反駁一個三角形類似另一個三角形（具相同的角度，和成比例的邊長）。”

“我可以在直角三角形中找到角度的正弦和余弦。”

“我可以利用圓形屬性來解角的度數和段長度。”

#### 示例任務:

單桁架是種直立三角形的建築支撐結構。承建商為小型建築物（如車庫和棚屋）在建造屋頂時，經常使用單桁架。單桁架的垂直與水平支撐件將形成  $90^\circ$  為最大穩定性角度。觀察下面單桁架。 $\triangle ABC$  和  $\triangle ADE$  相似嗎？解釋你的推理。可以從已知信息來確定  $DE$  長度嗎？如果可以，請計算長度。

## 數學課堂上期望的行為

學生將...

- 考慮可用的工具來幫助他們解決問題並加深理解(包括實踐工具和技術)。
- 尋找模式和聯繫。
- 解釋他們的想法，和解決問題的過程。
- 做出預測和估計。
- 確定答案是否合理。
- 論證結論。
- 以口頭和書面形式清楚地傳達想法，並在適當時使用數學詞彙。
- 應用數學解決日常生活中的問題。

## 我如何支持我學生學習數學課程?



### 定期造訪 Google 課堂(如果適用)

- ⇒ 查看資訊流以取得每日公告和每週時間表。
- ⇒ 查看課堂作業以取得作業資訊和支援。



### 鼓勵多種策略和問題的表述

- ⇒ 請您學生以不同方式解決問題。
- ⇒ 鼓勵使用不同表徵(例如符號、文字或圖片/視覺效果), 並讓他們在表徵之間建立連結。



### 提出問題並鼓勵您學生提出問題

- ⇒ 當您學生遇到困難時，不要簡單地告訴他們正確的答案。提出以下問題:
  - “問題/課題中問題是什麼?”
  - “你從課題中理解/知道了什麼?”
  - “你怎知道?” 當您學生解釋數學推理並提問時，請聆聽
  - “你的回答有道理嗎?” 基於問題或課題的背景。
- ⇒ 鼓勵您學生寫下問題，以便第二天提交給老師或同學。



### 價值觀錯誤

- ⇒ 學生在犯錯的同時也在學習；創造一個讓學生能夠放心犯錯並從中學習的環境。



### 承認努力勝過正確答案和速度

- ⇒ 慶祝你學生有多努力，無論他們的答案是否正確。
- ⇒ 當學生陷入困境時，提醒他們學習可能具挑戰性，如果他們繼續練習並努力工作就會進步。

---

欲了解更多信息,請訪問 [scusd.edu/math](https://scusd.edu/math) 或聯繫 [Mikila-Fetzer@scusd.edu](mailto:Mikila-Fetzer@scusd.edu), PL, Science, EdTech, PE, & Mathematics 主任  
SCUSD 的公平和入學指導原則：所有學生都享有平等的畢業機會，可從最廣泛選擇中獲得最多的高等教育選擇。

Updated Sept. 2023