

# Hw4

---

資工三乙 406262515 鍾秉桓

## 說明

---

- 請用 Least Square 找出  $n$  次多項式  $P(x) \rightarrow f(x)$
- 分析， $n$  次多項式的最佳選擇為何？
- 將  $y=P(x)$  函數曲線畫出

## 程式碼

---

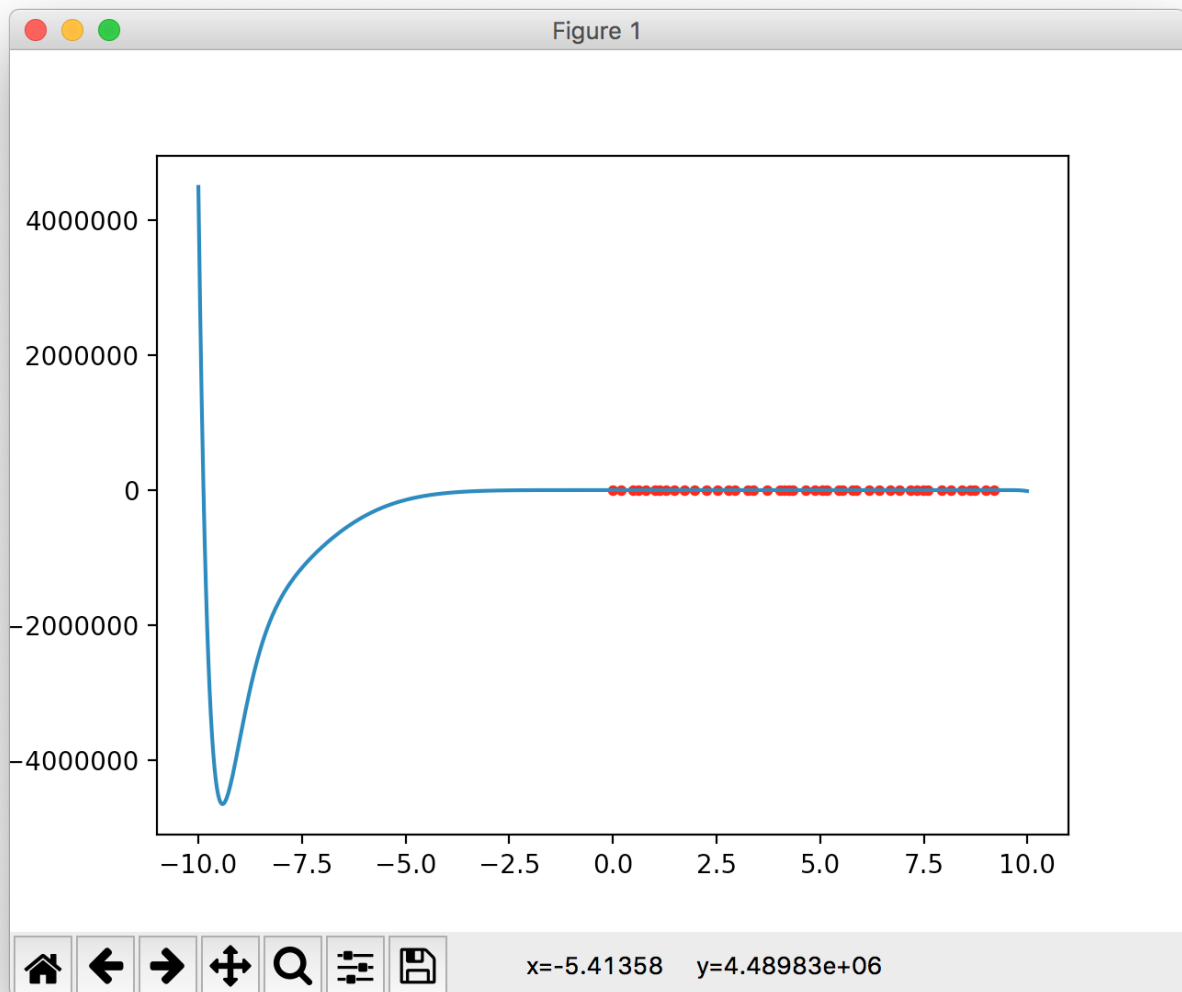
<https://github.com/roy4801/1082-numerical/tree/master/hw4> (<https://github.com/roy4801/1082-numerical/tree/master/hw4>).

# 實驗

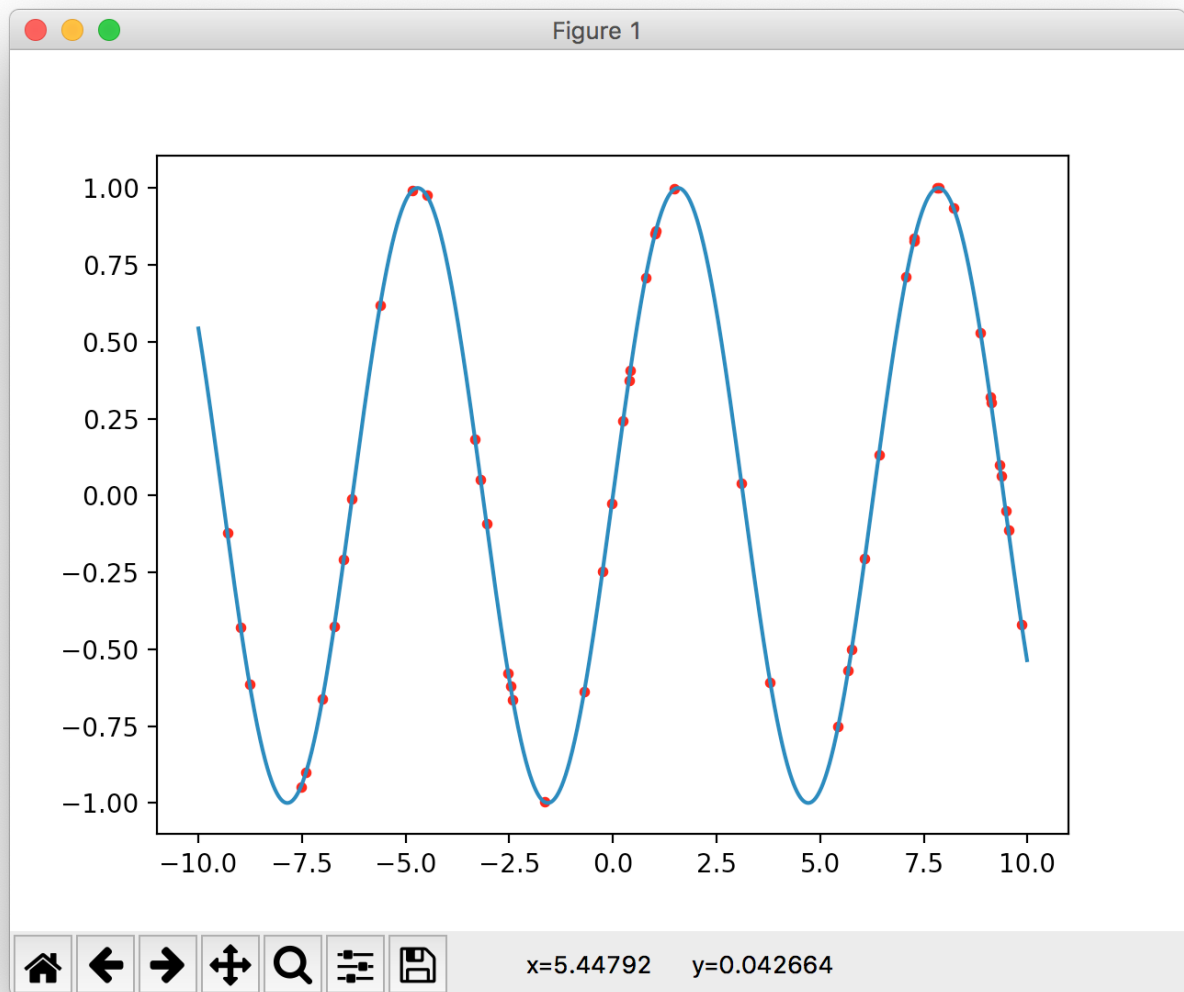
- 找出多項式
  - 使用 numpy 計算  $Ax=b$  之  $x$  矩陣， $P_n(x) = a_0 + a_1x + \cdots + a_nx^n$
- 最佳選擇
  - 根據  $\sigma_m^2 = \frac{\sum (P_m(X_i) - f(x_i))^2}{n-m}$ ，找最小之  $\sigma_k$
  - $k$  即為最佳選擇

## 實驗結果

- 作業測資
  - $n = 38$



- $y = \sin(x), x \in [-10, 10]$ 
  - $n = 19$



- $x \in [-10, 10], y \in [-10000, 10000]$

