Homework 3

108B (5403) Machine Learning　王傳鈞　0416047

本次作業所使用到的程式碼，都已經上傳到[GitHub](https://github.com/a2468834/Machine_Learning_Grad/tree/master/HW3)當中，若有需要參考其詳細內容，歡迎點擊連結直接前往網頁瀏覽。例如：「Q6.m」的MATLAB source code代表是第六題所使用到的程式碼。

第一題

證明： 是strictly convex function。

若是local minimizer，則是唯一的global minimizer。

* for any
* for all and

1. global minimizer

(by contradiction)

假設是local minimizer、是global minimizer。

取，其中且

1. uniqueness

(by contradiction)

假設和都是global minimizer，且。

取，其中

第二題

* ，考慮

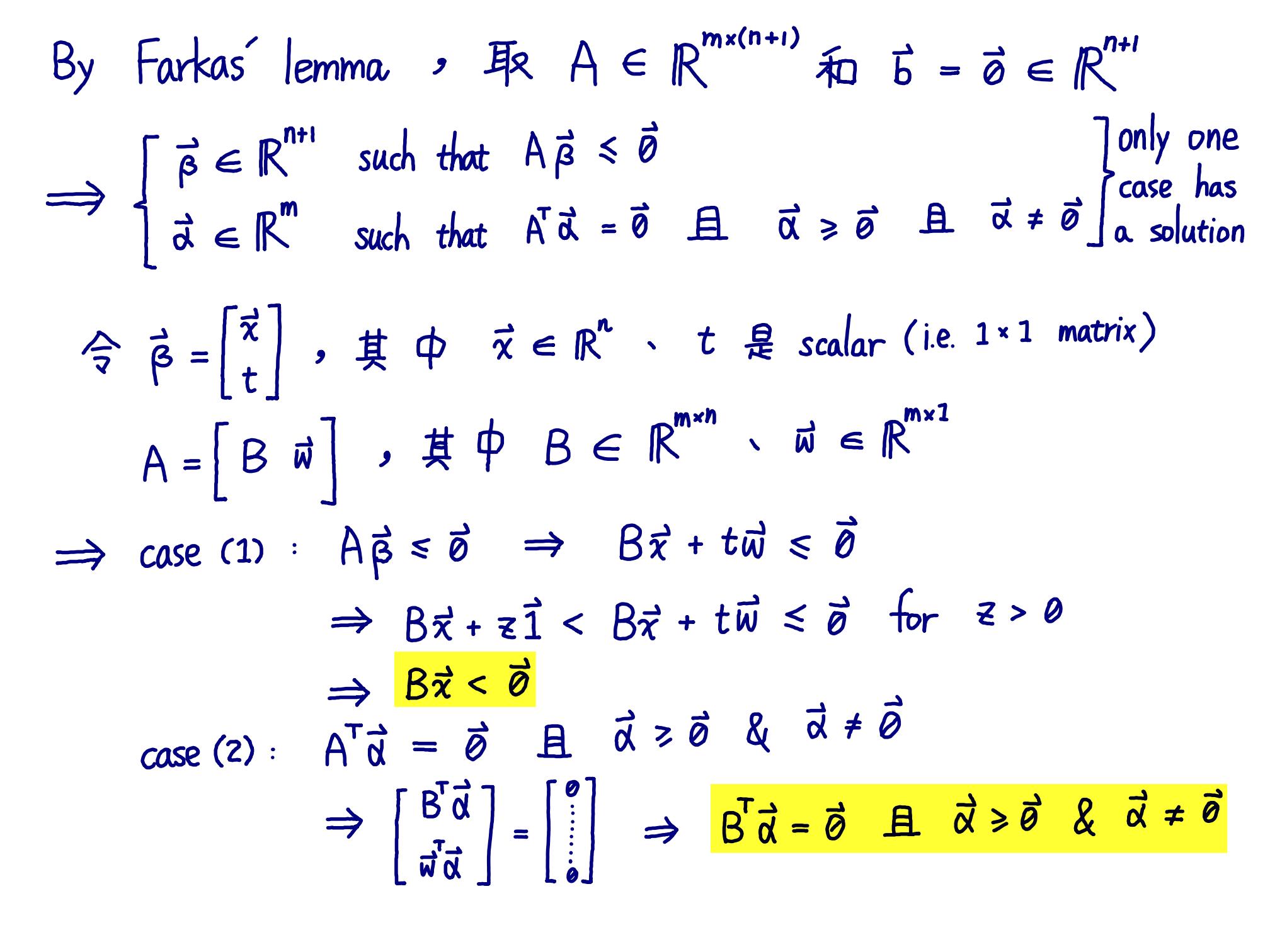
1. 若 ，則：
2. 若 ，則：

已知 且 、 且

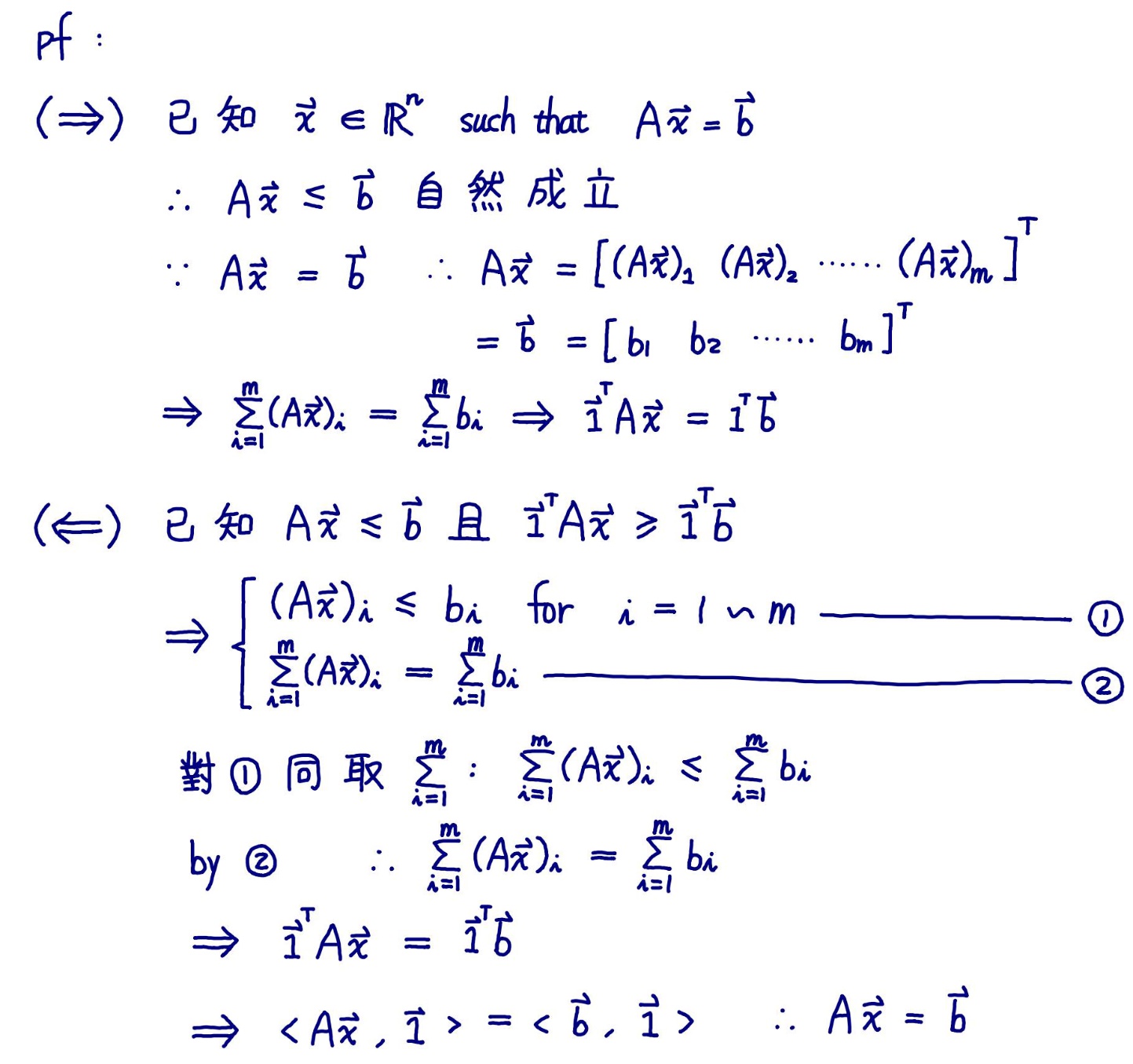
是convex for ， 是linear for

* 綜合以上 (a) 與 (b) 所述，所以 是一個convex set

第三題



第四題



第五題

* Primal problem：
* Dual problem：

第六題

* 以下符號採用：、、，並尋找

1. ：

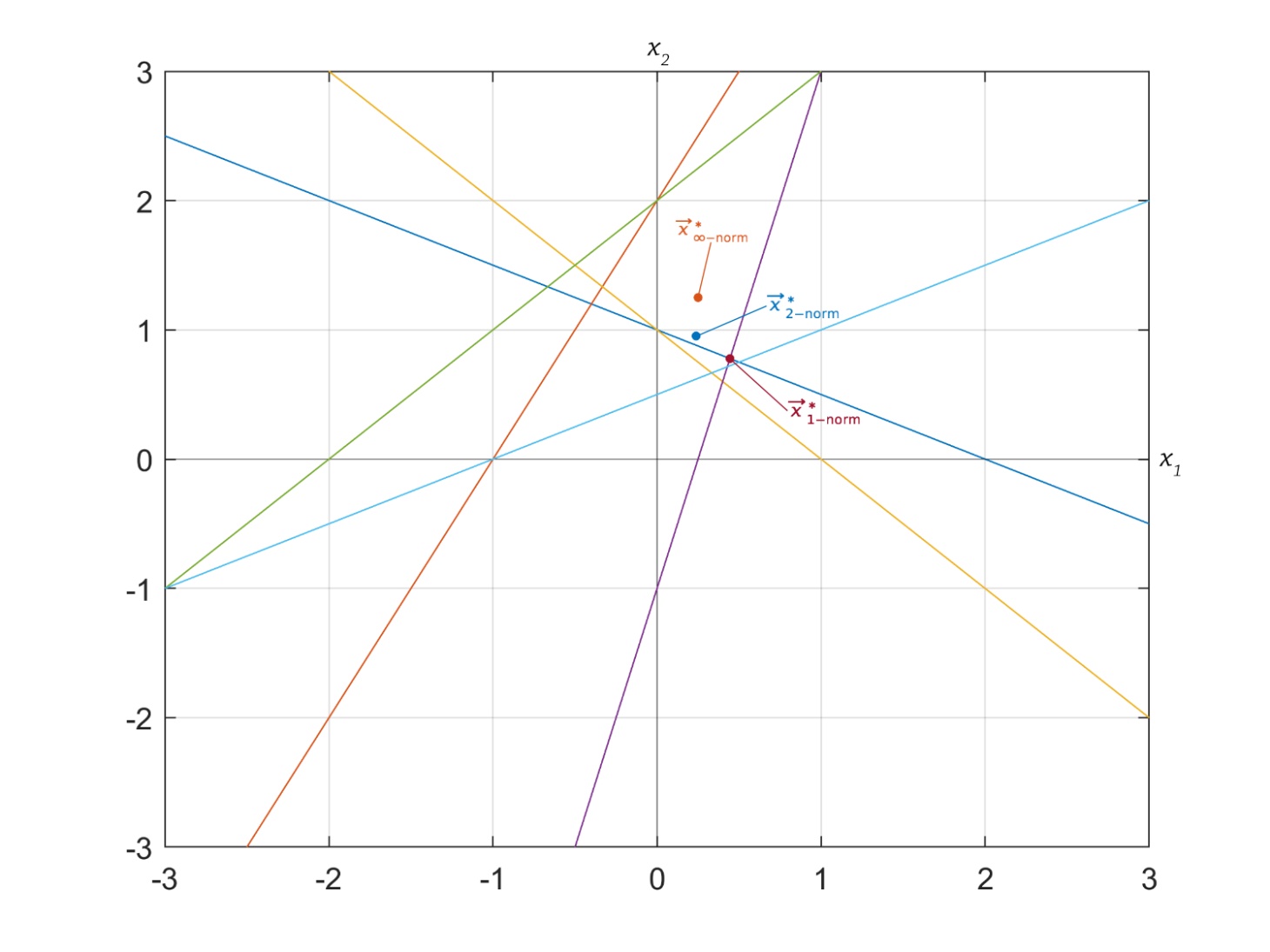
、

1. ：

、

1. ：

、

* 以下繪圖六條方程式，與 、、 各自的 座標點