

線性規劃補充講義

姓名_____座號_____

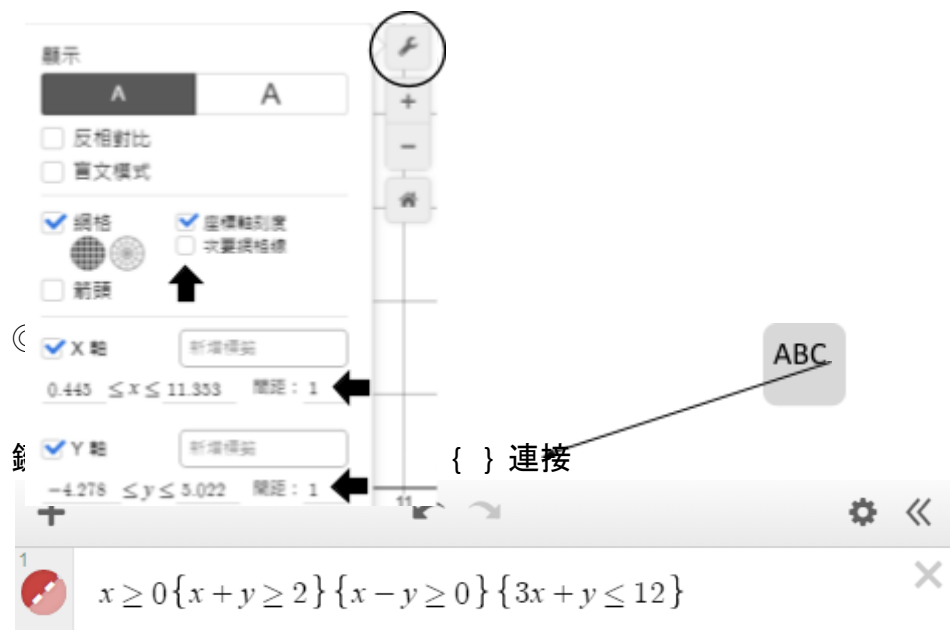
背景：

在商業管理領域中，線性規劃被大量應用於降低生產過程的成本等手段，最終提升產值與營收。對線性規劃有早期貢獻的列昂尼德·維塔利耶維奇·康托羅維奇和特亞林·科普曼斯於1975年共同獲得諾貝爾經濟學獎。

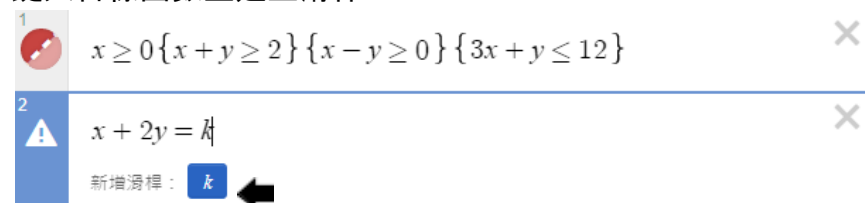
畢業生工作：

科技業的IT人員(寫程式)用線性規劃解決相關的專案問題 例如：排程派工派貨(最少成本問題) 產能分配(運輸問題) 雷射修補(最少畫線數問題)

以Desmos發現頂點法



鍵入目標函數並建立滑桿



滑動滑桿找出k的最大最小值

找出與紅色區域保持接觸時k最大值_____最小值_____

★最大值出現在紅色區域的_____

◎對照Desmos畫出區域範圍&找出頂點並計算目標函數的極值

1.範圍 $\{0 \leq x \leq 5 \ 0 \leq y \leq 3\}$ 目標函數 $f(x, y) = x + 2y$

2.範圍 $|x| + 2|y| \leq 4$ 目標函數 $f(x, y) = 2x + y$

數學模型的建立(家科泰宇)

姓名_____座號_____

應用問題列式練習：

◎情境一：某農夫想種植有機米x甲，一般米y甲

1.農夫有地5甲，就此條件列不等式

2.已知種有機米的成本2萬元；一般米的成本4萬元，有資金16萬，就此條件列不等式

3.有機米每甲獲利12萬元；一般米每甲獲利19萬元，就此資訊列出獲利式子

4.基本限制

聯立不等式

目標函數

◎情境二:某公司有兩家工廠,預計接單後甲工廠運作 x 小時,乙工廠運作 y 小時

1.甲廠每小時可以完成10台A型自行車,乙廠每小時可以完成30台A型自行車,若A型自行車需要400台以上,就此條件列式

2.甲廠每小時可以完成20台B型自行車,乙廠每小時可以完成10台B型自行車,若B型自行車需要200台以上,就此條件列式

3.兩家個工廠合計工作多少小時?

4.基本限制

聯立不等式

目標函數

數學模型的建立(商科龍騰) 姓名_____座號_____

應用問題列式練習:

◎情境一:某農場配送時貨車裡有蘋果 x 箱,水梨 y 箱。

1.蘋果每箱重20公斤,水梨每箱重10公斤,貨車最大載重為1600公斤,就此條件列出不等式

2.貨車每趟最多能裝100箱水果。就此條件列不等式

3.蘋果每箱利潤1200元;水梨每箱利潤1000元,就此資訊列出獲利式子

4.基本限制

聯立不等式

目標函數

◎情境二:雞場主人每天餵食兩種飼料第一種 x 公斤,第二種 y 公斤

1.第一種飼料每公斤售價5元,第二種飼料每公斤售價4元,就此資訊列出

成本式子

2.第一種飼料可以提供3單位的營養素A, 第二種飼料可以提供6單位的營養素A, 營養素A必須至少提供72單位來提高免疫力, 就此條件列出不等式

3.第一種飼料可以提供3單位的營養素B, 第二種飼料可以提供2單位的營養素B, 營養素B必須至少提供60單位來提高免疫力, 就此條件列出不等式

4.基本限制

聯立不等式

目標函數