

臺北市立萬芳高級中學會議紀錄

名稱： 國中部數學領域第四次專業教學工作坊

時間： 4月9日星期三

主席： 詹裕安 紀錄： 施嫻佳

出席： 詳如附件

重要會議內容：

1. 因應本學期有兩位老師將退休，討論下學期開缺事宜，會中決議提案開兩名正式缺額：贊成五票，反對零票，無意見3票。將請余淑芬老師於教評會開會時表達數學科意見。

2. 詹裕安老師分享西南區數學種子教師研習於4/2假南門國中所舉辦之公開授課的研習資料。

3. 有老師提議領域主席於課發會時，建議於段考時國中部不要提早交卷，業經投票表決。贊成：六票，反對：零票。屆時將請領域主席於課發會提出討論。

數學科教學設計說明

主題：有條件限制的二元一次方程式的圖形

教學者：林永發老師

103 年 04 月 02 日(三)

時間	內容	主持人/教學者	地點
13:20~13:35	觀課整體安排說明	曾明德	
13:35~13:55	教學前說明	林永發/林壽福	
14:05~15:00	公開授課/觀課	林永發/林壽福	
15:10~16:00	教學後議課	王文光/林柏嘉	

一、前言

(一)舉辦這場公開授課的緣起

這次公開授課是依據台北市教育局國民教育輔導團推動輔導員公開授課的實施原則，主要是想透過公開授課的方式，促進教師間的相互學習。教學者先依據教學對象的學習年段選擇適當的主題並進行初步的研課，參考課本、綱要等文獻，寫成教學設計。接著與教師進行共同備課，教學者在教學過程中提出教學設計報告，作為與教師討論與對話的基礎，並依據教師提供的意見，進行微調。期望，能給教師同仁們一個具體的「示例」，返校進行課堂教學研究，使校內教師社群的運作方式與成長內容，能發展以學生學習為核心的課堂教學文化。

(二)本節課教學的構想與理念

本節教學設計是在學生已學完第二單元直角坐標與二元一次方程式的圖形之後，所進行的有關二元一次方程式的圖形概念統整與延伸，同時希望達到幾個想法：

1. 資訊融入：
 - 透過動態幾何 GSP 作概念展示，說明有條件限制的方程式的圖形。
 - 透過動態幾何 GSP 測量功能，檢驗有條件限制的方程式的解。
2. 數學感培養：
 - 對概念有感覺：對代數符號與幾何表徵的直觀、連結
 - 觀察與歸納、臆測與反駁(預測與檢驗)
3. 內外部連結
 - 概念延伸：觸及方程式圖形延伸的概念，包含絕對值、斜率、與不等式解的區域。
 - 數學史融入：笛卡兒
 - 電腦科技：引進解析幾何對電腦科技的影響。
4. 講述、提問與小組討論。

(三)觀課原則

1. 觀課焦點在記錄學生真實學習狀況(成功或瓶頸之處)，請不要放在教師身上。
2. 當教學者向全班講述時，請觀課教師在外圍觀課，不要走進學生之中。
3. 當進行學生分組討論時，請觀課教師固定 1 組觀課，不要遊走各組。可以靠近學生，但不要與學生交談!

(三)議課原則

1. 根據學習目標，討論學生學習(成功與困難之處)。
2. 分析觀課時所蒐集的資料，討論學生的學習表現。
3. 分享自己從觀課中想到什麼?看到什麼?學到什麼?
4. 不評論老師教學、不針對特殊生評判，主席不做結論。

二、教學說明

(一) 本活動搭配的單元：2-2 二元一次方程式的圖形

1. 藉由了解電腦螢幕影像處理的數學原理(背後在程式設計上的應用)，認識到笛卡兒引進解析幾何，將幾何與代數連結，對現代電腦科技發展的影響。
2. 透過對方程式條件的限制，理解方程式在數學實際應用時所必要做的修正。
3. 透過有條件限制的方程式圖形，讓學生在方程式與圖形之間能不斷地進行觀察、猜測與檢驗，培養學生驗證的能力，並對方程式與圖形更有感覺。

(二) 教學時間：1 節課(45 分鐘)

(三) 學生協同學習的培養：

1. 與事物的對話(構築世界):學習單。
2. 與他人的對話(構築同伴):意見、想法聆聽與交流，主動請求協助，協助別人。
3. 與自己的對話(構築自我):思考、記錄。

(四) 教學對象與教室座位表：南門國中 701 班(34 名，分成 9 組，每組 3~4 人)

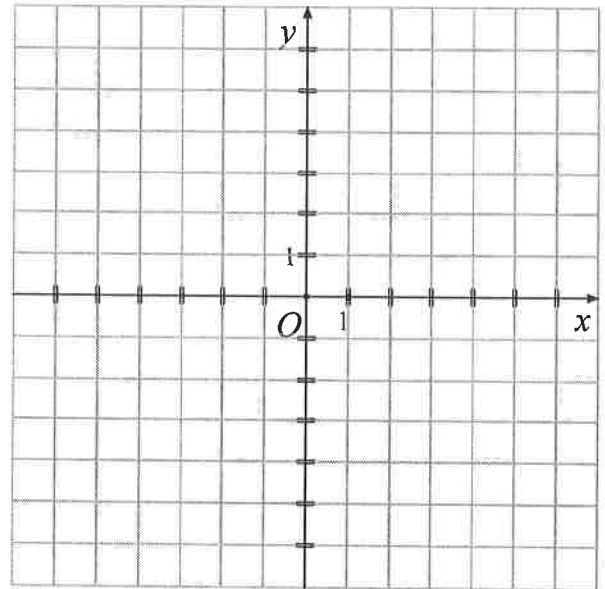
28	13	26	14	38	1
18	40	10	41	8	32
34	6	31	2	27	5
16	37	15	30	12	39
3	33	29	7	35	17
	11	4	36	9	

三、學習單：有條件限制的二元一次方程式的圖形

班級：_____ 座號_____ 姓名：_____

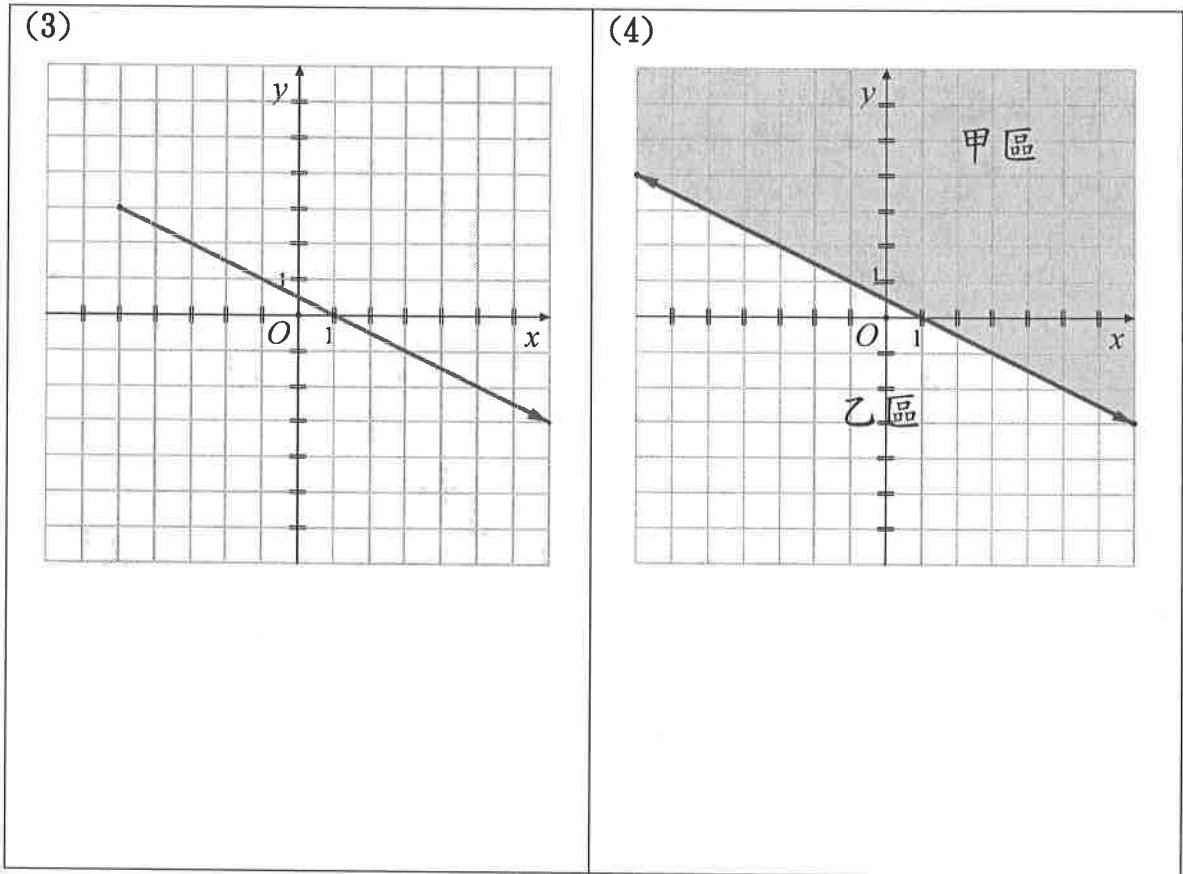
授課教師：林永發 老師

1. 請在坐標平面上畫出方程式 $2x - y = 1$ 的圖形。

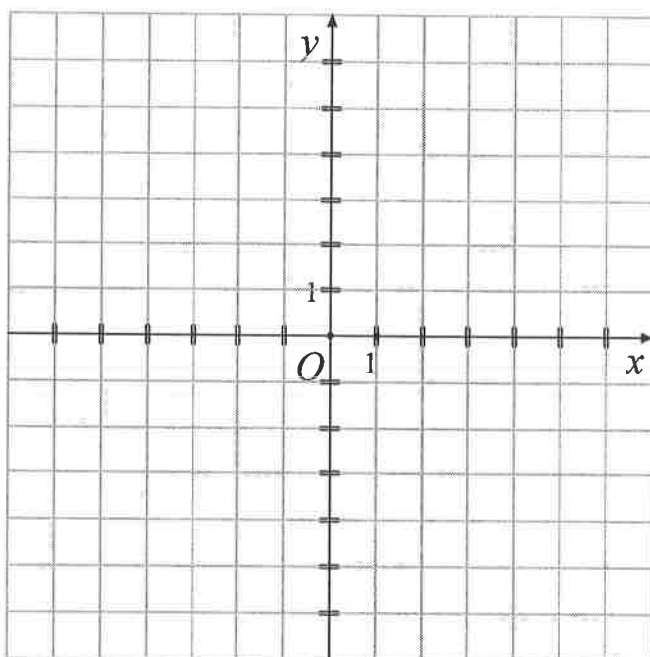


2. 下面(1)~(4)坐標平面上的圖形均與方程式 $x + 2y = 1$ 有關，請試著加入適當的條件限制修正，使得解與圖形是一致的。

<p>(1)</p>	<p>(2)</p>
------------	------------



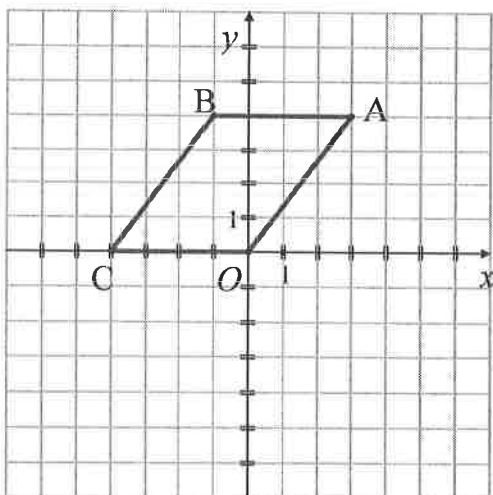
3. 請在坐標平面上分別畫出方程式 $y=-3x+6$ 、 $y=-3x-6$ (或 $3x+y=6$ 、 $3x+y=-6$) 的圖形，並試著回答下列問題：
- (1) 圖形之間有什麼關係？為什麼？
 - (2) 請檢驗看看，兩直線所分割的區域，哪一個區域上的點能同時滿足 $3x+y \leq 6$ 、 $3x+y \geq -6$ ？



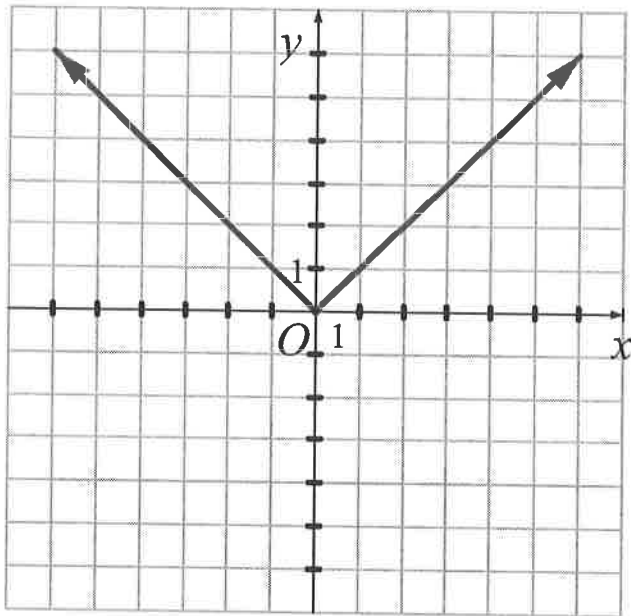
4. 請分別寫出下列坐標平面上圖形的聯立方程式(或不等式)與條件限制。

(1)	
(2)	
(3)	

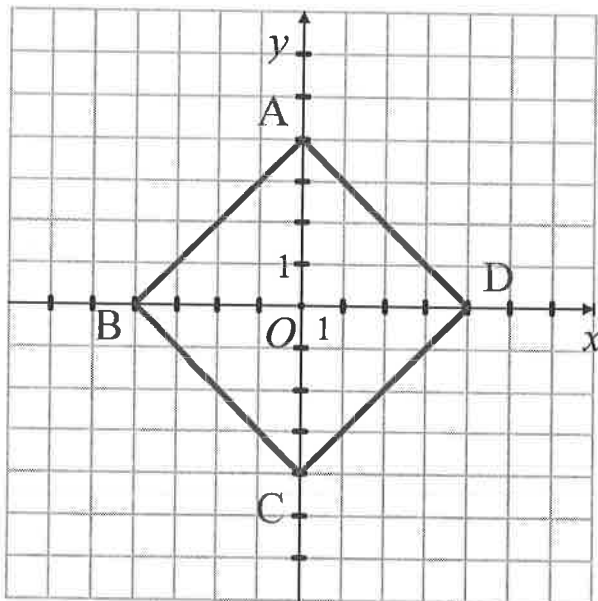
5. 請寫出下面坐標平面上圖形的聯立方程式與條件限制。



6. 請寫出下面坐標平面上圖形的聯立方程式與條件限制。



7. 請寫出下面坐標平面上圖形的聯立方程式與條件限制。

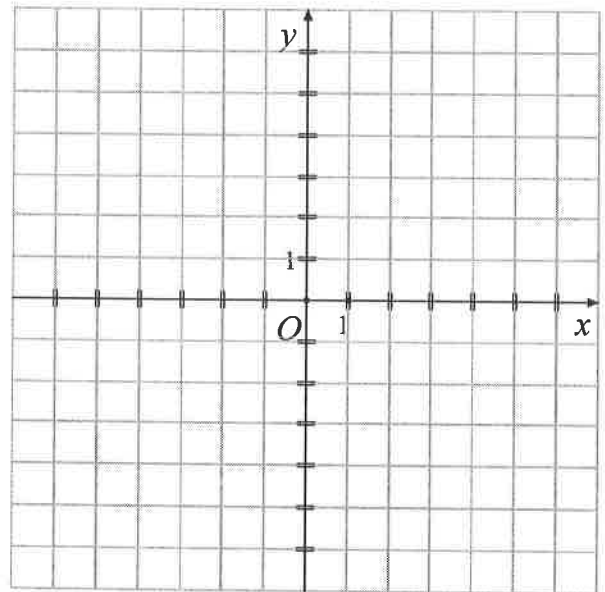


學習單：有條件限制的二元一次方程式的圖形

班級：_____ 座號_____ 姓名：_____

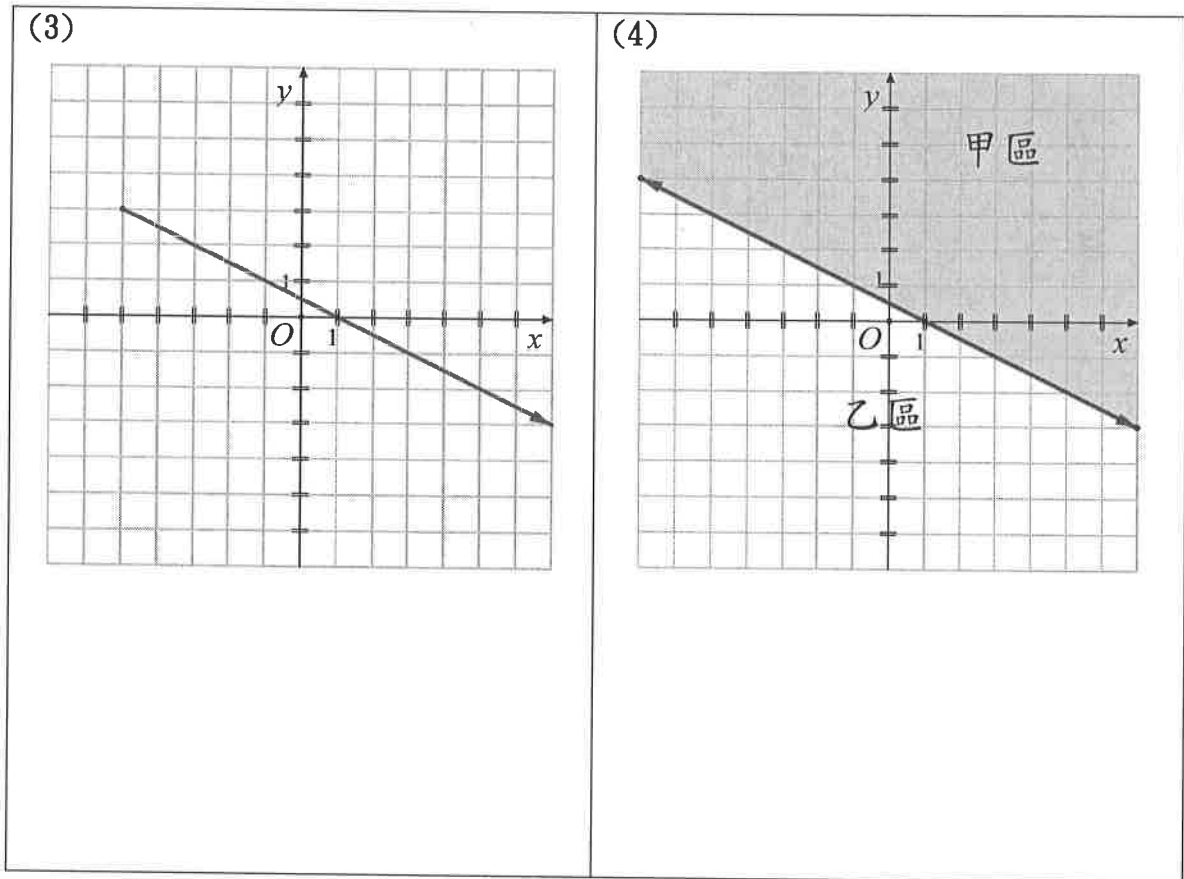
授課教師：林永發 老師

1. 請在坐標平面上畫出方程式 $2x - y = 1$ 的圖形。



2. 下面(1)~(4)坐標平面上的圖形均與方程式 $x + 2y = 1$ 有關，請試著加入適當的條件限制修正，使得解與圖形是一致的。

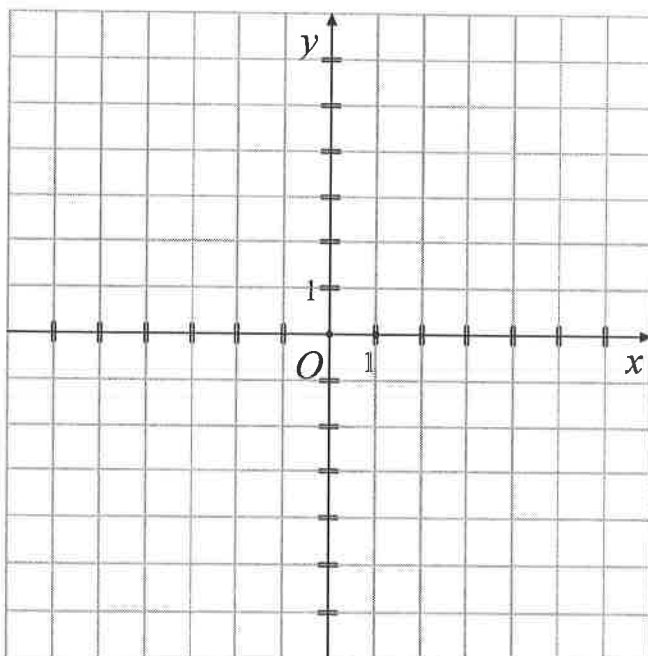
<p>(1)</p>	<p>(2)</p>
------------	------------



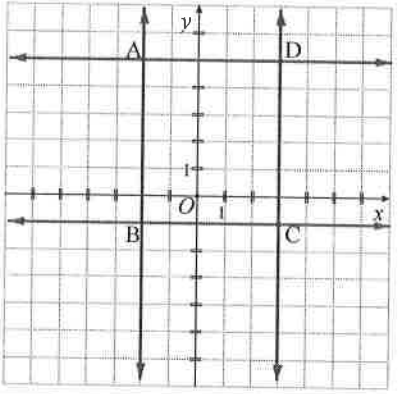
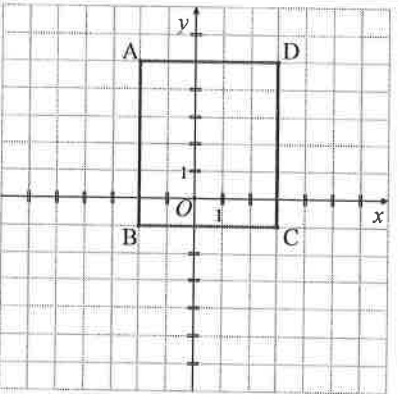
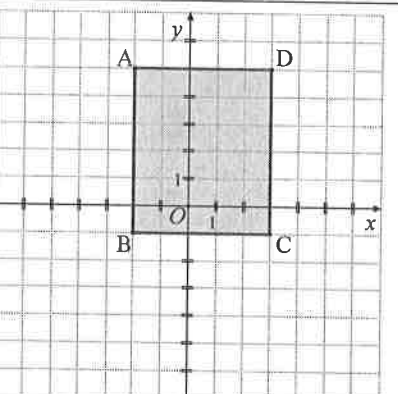
3. 請在坐標平面上分別畫出方程式 $y=-3x+6$ 、 $y=-3x-6$ (或 $3x+y=6$ 、 $3x+y=-6$)的圖形，並試著回答下列問題：

(1) 圖形之間有什麼關係？為什麼？

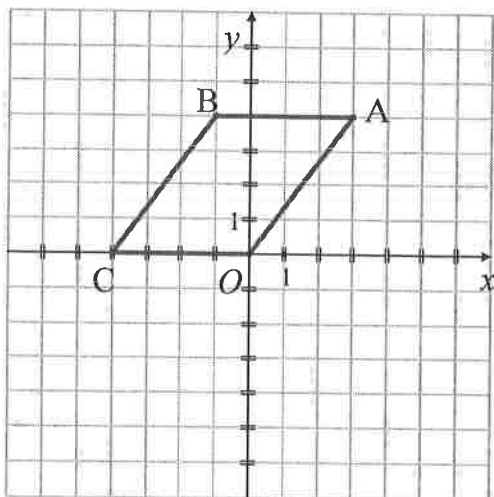
(2) 請檢驗看看，兩直線所分割的區域，哪一個區域上的點能同時滿足 $3x+y \leq 6$ 、 $3x+y \geq -6$ ？



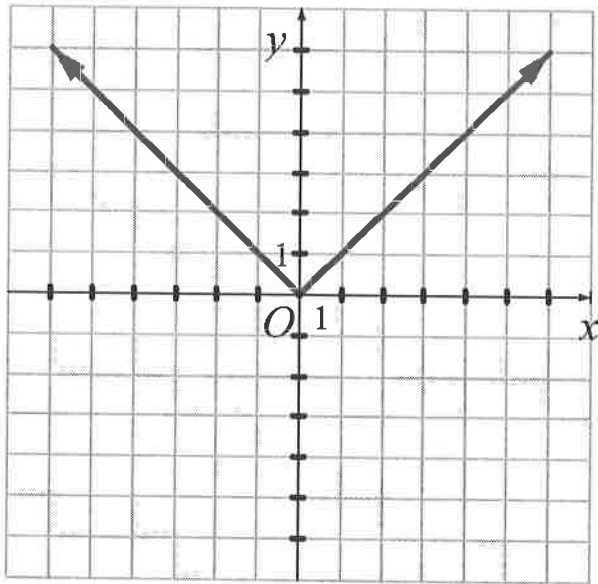
4. 請分別寫出下列坐標平面上圖形的聯立方程式(或不等式)與條件限制。

(1)	
(2)	
(3)	

5. 請寫出下面坐標平面上圖形的聯立方程式與條件限制。



6. 請寫出下面坐標平面上圖形的聯立方程式與條件限制。



7. 請寫出下面坐標平面上圖形的聯立方程式與條件限制。

