

彰化縣立埔心國民中學 數學科 公開觀議課教案(簡案)

單元名稱		二元一次方程式的圖形	授課教師	楊世仲
教學時間		110.04.01 第一節	授課班級	104
教學研究	學習表現	能理解二元一次方程式的解以坐標平面上的點坐標呈現，進而得到二元一次方程式的圖形		
	學習內容	A-7-6 二元一次聯立方程式的幾何意義		
	教學策略	講述、討論		
	評量方式	學習單		
教學活動	教學流程及內容設計		時間	教學資源
	(一)設計理念			
	1.利用二元一次方程式的解有無限多個			
	2.引導同學將解以數對 (x, y) 的方式重新呈現，進而與上一單元的直角坐標平面連結。			
	3.強調無限多組解，自然有無限多個點，無限多個點形成二元一次方程式的圖形，也就是「直線」。			
	4.利用 Geogebra 呈現「無限多」個點所形成圖形，引導學生自己發現應該是「直線」。			
(二)活動內容				
1.透過學習單練習找二元一次方程式的解		5 min		
2.將解以數對 (x, y) 的方式呈現後在直角坐標平面點出來。		5 min		
3.觀察自己點出來的坐標位置，試著猜想二元一次方程式的解所形成的圖形。		5 min		
4.觀察 Geogebra 呈現「無限多」個點所形成圖形，進而發現二元一次方程式的圖形應該是「直線」。		5 min		
5.透過學習單，加強演練後，同時觀察不同方程式最後求得的圖形特徵為何。		25 min		

彰化縣埔心國中 素養教學觀課要領與觀課紀錄表—探尋有效教學的印記

觀課班級	教學領域	教學單元	教學者	觀課時間	觀課者
704	數學	二元一次方程式 的圖示	楊世仲	2022/4/1	游昭芳

參考下列項目，觀察一堂活化的教學，期許觀課者與被觀課者雙方都能輕易探尋有效教學的足跡。

壹、看教材設計：系統系教材、層次性鷹架、能操作或與生活連結

觀察指標(□請勾選)	觀察紀錄
<input checked="" type="checkbox"/> 一、「系統性」、「有層次」精簡的學習重點與目標。 <input type="checkbox"/> 二、建構合適鷹架如：系統性提問單、學習單、學習地圖、心智圖等。	能利用平板與多媒體 展示相關教材，引導 學生觀察和思考。

貳、看教學經營：全部學生的學習都能——高動機、流程明白、互動學習、進度與成效兼顧

觀察指標(□請勾選)	觀察紀錄
<input checked="" type="checkbox"/> 一、每個學生都參與學習， <u>有表現機會</u> ， <u>學習意願高</u> 。 <input checked="" type="checkbox"/> 二、整堂課學習段落、學習流程、學習節奏 <u>清楚有效</u> 。 <input checked="" type="checkbox"/> 三、每個不同特質或不同需求的學生都能 <u>互動學習</u> 。 <input checked="" type="checkbox"/> 四、學習進度能達成，學生能不自覺地 <u>初步精熟教材</u>	每個孩子都能自由 發問和發表，給予 孩子積極參與課 程的機會

參、看教學態度：讓學生先自主性探索再學習，珍惜學生犯錯的正面價值；引導思考；隨時評量

觀察指標(□請勾選)	觀察紀錄
<input checked="" type="checkbox"/> 一、教師多提問，引導學生勇敢地自主思考。 <input checked="" type="checkbox"/> 二、讓學生先探索、再互動、最後才教學，藉以引導學生全程思考與互動。 <input checked="" type="checkbox"/> 三、容許學生犯錯後再修正，且肯定多角度自主思考。 <input type="checkbox"/> 四、善用提問引發深層的教材內涵學習。 <input checked="" type="checkbox"/> 五、每堂課或段落能適時提問評量。	能善用提問引導 學生學習與思考。 學生犯錯，老師也 能具體有效的引導 和修正，給學生肯定 和犯錯的機會

1. 記得嗎？沒有任何限制下的二元一次方程式有幾組解呢？

座號：_____姓名：_____

1.1. 試試看，利用下表幫我找 $x + y = 5$ 的任意 10 組解

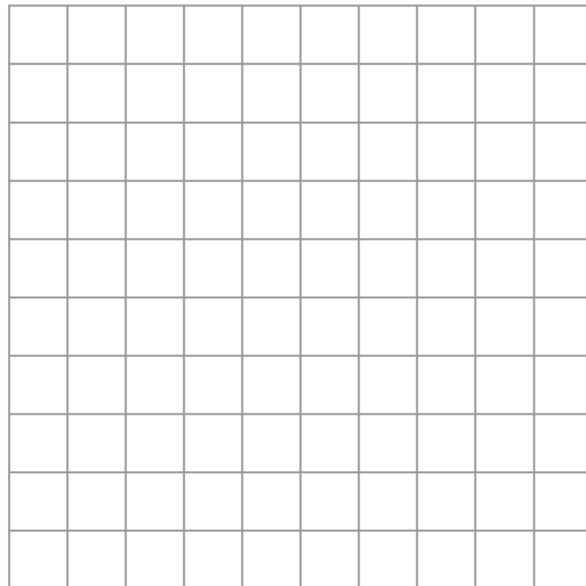
x	0								
y	5								

1.2. 將上述的每一組解的 x 、 y 值如果用數對 (x, y) 的方式呈現，並寫在下方：

(0 , 5)、(____, ____)、(____, ____)、(____, ____)、(____, ____)

(____, ____)、(____, ____)、(____, ____)、(____, ____)、(____, ____)

2. 你能在下面的直角坐標平面上找到上面所有點的位置嗎？



2.1. 這些點，看起來有什麼特徵呢？

3. 看過動態呈現所有解的點坐標後，我發現：

3.1. 所有的點結合起來的圖形恰好是_____。

3.2. 如果下次要再畫一次 $x + y = 5$ 的圖形，你認為至少須要找到 _____個點。

3.3. 你認為如果方程式改變了，圖形還會一樣嗎？下一頁來探討其它的方程式的圖形。

4. 既然是任找【兩組解】就能畫出圖形，那當然是找愈簡單愈好的，在可以的情形下，

推薦利用【x 軸上的點】→【y 坐標為_____】；【y 軸上的點】→【x 坐標為_____】找兩組解。

4.1. $L_1 : x - y = 3$



4.2. $L_2 : -2x - y = 6$



4.3. $L_3 : -3x + y = 3$

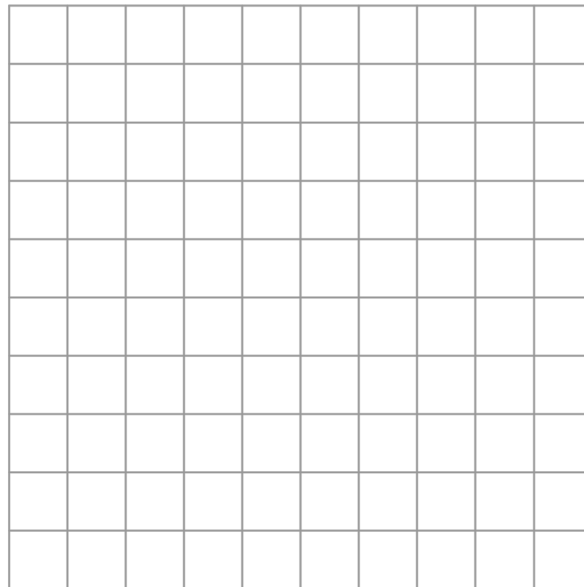


4.4. 把上述三個方程式找到的兩組解，轉成點坐標

$L_1: (\quad, \quad)、(\quad, \quad)$ $L_2: (\quad, \quad)、(\quad, \quad)$

$L_3: (\quad, \quad)、(\quad, \quad)$

4.5. 利用點坐標，把三個方程式的圖形畫在下面方格圖中。



5. 結論：

二元一次方程式的圖形是_____，只須找到_____組解後轉成點坐標，就能在直角坐標平面上把圖形畫出來。

另外，不同係數的二元一次方程式圖形的位置顯然_____ (填【相同】或【不同】)

@ 方程式竟然有圖形，不覺得太酷了嗎？:) 它讓我們可以「看」到方程式，有了圖形的幫忙，世界突然開闊了起來！