

臺北市 111 學年度第一學期  
數學領域教師專業學習社群成效報告表

學校名稱	台北市私立延平中學
學習領域	數學領域
領域人數	20 人
共同備課主題	教師專業知能提升 教材教法討論 教學資源分享 線上教學研習
量化呈現辦理成效	全體教學研究會二次 分組共備討論六次
質性說明辦理成效	1. 教師教學經驗分享討論 2. 多樣化教學討論學習成效。 3. 期末檢討，彼此分享班級學生的學習狀況，及本學期教學進度
未來展望	1. 藉由教師共同備課協助學生提高學習效率、增進教師教學品質。 2. 期許未來能有多活化教學，讓學生不再懼怕數學，使學生在數學學習上能感受到樂趣。 3. 透過不同活動，促進教師間多交流互動。
附件資料	會議紀錄 照片紀錄 講義資料

填表人:呂佩臻      主任:簡文建      校長:張漢鏞

## 臺北市私立延平中學 111 學年度第 1 學期領域工作坊第 1 次會議記錄

時間	111 年 8 月 5 日
地點	第一會議室
出席人員	數學科全體教師
記錄	杜宗諺老師
研討主題	第一次教學研究會
主席(主講人)/服務單位	呂坤明老師

### 台北市私立延平中學

#### 111 學年度第一學期數學科第一次教學研究會會議紀錄

- 一、 時間： 111 年 7 月 27 日(三) 12:30
- 二、 地點：綜合大樓 8 樓第一會議室
- 三、 出席人員：數學科教師(如附件)
- 四、 列席人員：校長、教務主任、教學組組長、註冊組組長、設備組組長、研發組組長
- 五、 主席：呂坤明老師  
會議紀錄：杜宗諺老師
- 六、 會議內容：
  - (一)主席致詞
  - (二)工作報告
    1. 教學組：見附件
    2. 註冊組：見附件
    3. 設備組：見附件
    4. 研發組：見附件
  - (三)提案討論：
    - 提案一：  
案由：多元選修授課教師推舉辦法  
說明：目前高一、高二多元選修授課教師尚無推舉辦法，提請討論。
  - (四)臨時動議
  - (五)散會。

## 臺北市私立延平中學 111 學年度第 1 學期領域工作坊第 2 次會議記錄

時間	111 年 9 月 1 日
地點	第一會議室
出席人員	數學科全體教師
記錄	呂佩臻老師
研討主題	教學進度安排
主席(主講人)/服務單位	陳志和、杜宗諺老師

### 國一教學進度

臺北市私立延平高級中學111學年度第一學期教學進度與考試命題範圍						
班級	國一	科別	請老師填寫後惠交教學組			
週次	日期	教學預定進度	考試類別	考試範圍	命題教師 命題預備教師	備註
1	08/29-09/02	暑輔教材複習 暑假作業檢討	2國中地理知識初賽			30開學日
2	09/05-09/09	週考檢討 B1 1-4指數記法	5週考1	暑輔教材 單元1-單元6		9中秋節補假 10中秋節
3	09/12-09/16	B1 2-1因數與倍數				17學校日
4	09/19-09/23	B1 2-2最大公因數與最小公倍數	21週考2	B1 1-1-2-2		
5	09/26-09/30	B1 2-3分數的四則運算 週考2 檢討				
6	10/03-10/07	B1 2-3分數的四則運算				
7	10/10-10/14	複習段考	12.13第一次段考(含高三)	B1 1-1-2-3		10國慶日
8	10/17-10/21	B1 2-4指數律				
9	10/24-10/28	B1 3-1代數式的化簡				
10	10/31-11/04	B1 3-2一元一次方程式	1.週考3	B1 2-2-3-1		
11	11/07-11/11	B1 3-3應用問題				11校慶運動會 12校慶園遊會
12	11/14-11/18	B1 3-3應用問題				14校慶補假
13	11/21-11/25	B2 1-1二元一次方程式				
14	11/28-12/02	B2 1-2解二元一次聯立方程式 複習段考	1.2第二次段考(含高三)	B1 ch3全, B2 1-1		
15	12/05-12/09	B2 1-2解二元一次聯立方程式				
16	12/12-12/16	B2 1-3應用問題				
17	12/19-12/23	B2 1-3應用問題	21.週考4	B2 ch1 全		
18	12/26-12/30	B2 2-1直角坐標平面				
19	01/02-01/06	B2 2-1直角坐標平面 B2 2-2二元一次方程式的圖形				2元旦補假 7補行上班上課
20	01/09-01/13	B2 2-2二元一次方程式的圖形				
21	01/16-01/20	複習期考	17-19期考	B2 ch1、ch2		20寒假開始
<b>補考範圍</b>	期末考範圍(如須更正,請於12/19(一)前,告知教學組)		<b>補考命題教師</b>			
<b>使用教材</b>	康軒課本、麻辣講義					
<b>任課教師</b>	黎敬凡、陳志和、陳冠維、李淑芬					

附註：命題預備教師：若因故學生須另補行考試，則由命題預備教師出第二份考題。

國二教學進度

臺北市私立延平高級中學111學年度第一學期教學進度與考試命題範圍							
班級	國二		科別	數學			請老師填寫後惠交教學組
週次	日期	教學預定進度	考試類別	考試範圍	命題教師 命題預備教師	備註	
1	08/29-09/02	複習週考	2國中地理知識初賽			30開學日	
2	09/05-09/09	週考檢討 B3 3-2利用十字交乘法做因式分解	5週考	B3 2-1-3-1	俞明村 林寶秀	9中秋節補假 10中秋節	
3	09/12-09/16	B3 3-2利用十字交乘法做因式分解				17學校日	
4	09/19-09/23	B4 4-1因式分解解一元二次方程式	21週考	B3 2-3-4-1	林寶秀 杜宗諺		
5	09/26-09/30	B4 4-1因式分解解一元二次方程式					
6	10/03-10/07	B3 4-2配方法與公式解					
7	10/10-10/14	B3 4-2配方法與公式解 複習段考	12.13第一次段考(含高三)	B3 3-1-4-2	杜宗諺 陳家蕃	10國慶日	
8	10/17-10/21	B3 4-3應用問題					
9	10/24-10/28	B3 4-3應用問題 B3 5-1資料整理與統計圖表					
10	10/31-11/04	B3 5-1資料整理與統計圖表	1週考	B3 4-1-5-1	陳家蕃 林寶秀		
11	11/07-11/11	B4 1-1等差數列				11校慶運動會 12校慶園遊會	
12	11/14-11/18	B4 1-1等差數列				14校慶補假	
13	11/21-11/25	B4 1-2等差級數					
14	11/28-12/02	B4 1-2等差級數 複習段考	1.2第二次段考(含高三)	B3 4-1-4-3 B4 1-1-1-2	林寶秀 杜宗諺		
15	12/05-12/09	B4 1-3等比數列					
16	12/12-12/16	B4 1-3等比數列					
17	12/19-12/23	B4 2-1函數與函數圖形	21週考	B4 ch1全	杜宗諺 黎敬凡		
18	12/26-12/30	B4 2-1函數與函數圖形					
19	01/02-01/06	B4 3-1角與尺規作圖				2元旦補假 7補行上班上課	
20	01/09-01/13	B4 3-1角與尺規作圖 B4 3-2三角形與多邊形的內角與外角					
21	01/16-01/20	複習期考	17-19期考	B4 1-3-3-2	黎敬凡 俞明村	20寒假開始	
補考範圍	期末考範圍(如須更正,請於12/19(一)前,告知教學組)		補考命題教師	黎敬凡 林寶秀			
使用教材	康軒課本、麻辣講義						
任課教師	俞明村、陳家蕃、黎敬凡、林寶秀、杜宗諺						

附註：命題預備教師：若因故學生須另補行考試，則由命題預備教師出第二份考題。

國三教學進度

臺北市私立延平高級中學111學年度第一學期教學進度與考試命題範圍						
班級	901-905		科別	數學		請老師填寫後惠交教學組
週次	日期	教學預定進度	考試類別	考試範圍	命題教師 命題預備教師	備註
1	08/29-09/02	單元17 連比例與相似形(B5)	2國中地理知識初賽			30開學日
2	09/05-09/09	單元18 圓(B5)	6.7國三(外)複習考一			9中秋節補假 10中秋節
3	09/12-09/16	單元18 圓(B5)				17學校日
4	09/19-09/23	B5 3-2三角形的外心、內心與重心				
5	09/26-09/30	B5 3-2三角形的外心、內心與重心	27第一次週考	B5 3-2 單元17、18	俞明村	
6	10/03-10/07	單元10 乘法公式與多項式(B3)				
7	10/10-10/14	複習	12.13第一次段考(含高三)	B5 3-2 單元10、17、18	呂佩臻	10國慶日
8	10/17-10/21	單元11 平方根與畢氏定理(B3)				
9	10/24-10/28	單元11 平方根與畢氏定理(B3) 單元12 因式分解與一元二次方程式(B3)				
10	10/31-11/04	單元12 因式分解與一元二次方程式(B3)	1第二次週考	B5 3-2 單元11、12	俞明村	
11	11/07-11/11	單元13 數列與級數(B4)				11校慶運動會 12校慶園遊會
12	11/14-11/18	單元14 線型函數(B4)	17第三次週考	單元11、12、 13、14	呂佩臻	14校慶補假
13	11/21-11/25	單元15 三角形的基本性質(B4)				
14	11/28-12/02	單元15 三角形的基本性質(B4)	1.2第二次段考(含高三)	單元11、12、 13、14、15	呂佩臻	
15	12/05-12/09	單元16 平行與四邊形(B4)				
16	12/12-12/16	單元16 平行與四邊形(B4)				
17	12/19-12/23	複習	22.23國三(外)複習考二			
18	12/26-12/30	B6 1-1二次函數的圖形與最大值、最小值				
19	01/02-01/06	B6 1-1二次函數的圖形與最大值、最小值				2元旦補假 7補行上班上課
20	01/09-01/13	複習	12.13國三期考	B6 1-1 單元13、14、 15、16	呂佩臻	
21	01/16-01/20					16-18國三教育旅行 20寒假開始
<b>補考範圍</b>	期末考範圍(如須更正,請於12/19(一)前,告知教學組)		<b>補考命題教師</b>	呂佩臻		
<b>使用教材</b>	康軒 麻辣複習講義、麻辣講義					
<b>任課教師</b>	俞明村、呂佩臻					

附註：**命題預備教師**：若因故學生須另補行考試，則由命題預備教師出第二份考題。

## 臺北市私立延平中學 111 學年度第 1 學期領域工作坊第 3 次會議記錄

時間	111 年 10 月 5 日
地點	第一會議室
出席人員	高一、國一數學教師
記錄	呂佩臻老師
研討主題	數學電影欣賞—天地明察
主席(主講人)/服務單位	林尹琇 老師

### 研習內容

--電影欣賞

--內容簡介

《天地明察》講述日本幕府時代的棋手澀川春海憑藉著對於天文、數學的無比熱情，跨行修繕曆法，並耗盡其一生創出專適用於日本的「大和曆」。全片從春海的棋手生涯切入，一盤他與本因坊道策在天皇面前下棋卻不按牌理出牌的「初手天元」，著實讓春海受盡師長指摘，只是他的大膽與創新也引來當朝重臣的另眼看待，並委任身為棋手的春海「帶刀」踏上觀測北極星的旅途。春海在熱愛天文的前輩們指引下，全身心的投入他熱愛的天文、數理領域，過程中雖然吃盡苦頭，同時也得到很多樂趣，更找到了可以一生矢志的事業：盡力去窺探物換星移的奧秘，冀望將無垠天際裡的繁星全部環於掌心！

原本以為只是一場單純的考察天文之旅，然而在這旅程的背後卻有著更深的意義——日本從西元八世紀開始引入中國唐朝的「宣明曆」，直至江戶時代時序出現嚴重的偏差，人民無法再依靠過時的曆法去安然度過現在的每一天，更遑論放眼未來，所以修繕曆法是非常急迫的任務。而春海在經過重重考驗後被推選為修訂曆法的負責人。只是這看似光鮮亮麗的頭銜，在當朝有心人的眼裡卻是無比礙眼，以至於春海為了安邦定國而啟動的修曆大業窒礙難行之外，還隱藏重重殺機，過程中他付出了很多、失去了很多，甚至一度迷失自己，但春海並沒有被磨難擊垮，反而一而再、再而三傾其所有、重新踏穩腳步，最終「明察」天地，找到了最適合日本使用的曆法「大和曆」。

俗話說：「成功的男人背後總有一個偉大的女人」，而《天地明察》裡的春海之所以成功，很大一部分原因當然必須歸功於他的妻子阿延（宮崎葵）。春海在當棋手的時候就結識很有個性的阿延，彼此互有好感卻未許諾終生，可是在春海出發觀測北極星前與阿延約定了一年之期，可惜因為旅程延誤而錯失了阿延；兩人再次因緣份走在一起，又因為春海的好勝、自尊等種種原因，讓阿延再等了三年。阿延為了春海的大業一等再等，除了蹉跎青春，也使得兩人始終擦身而過，讓我看得好惋惜！原以為喪失鬥志的春海又要以委婉的方式將阿延拒於門外，沒想到阿延拿出了「個性」堅持守在春海身旁，默默給予春海力量。

男人總以為女人愛的是房、是車、是安定的生活，卻忽略了一個真正愛著一個男人的女人或許對於男人的事業一無所知，其實很願意陪在男人的身邊，為了彼此共同的未來吃苦、打拼。而這樣的女人不是為愛犯傻，而是她真的知道自己要得是什麼：一個真正值得去愛的男人——一個同樣愛著自己，而錯過這份愛會使自己抱憾終生的好男人。

本片有著超優秀的故事，而實力派演員更是傾巢而出，每個人各司其職精彩詮釋了所屬的角色，讓全片看起來渾然天成。其中挑大梁的岡田准一真的讓我驚豔，我一直以為他是「偶像」，沒想到他很會演戲，尤其他將前半段春海醉心於數學的樣子演得太好了，真的可以在他的眼裡看見無限的喜悅耶！其後春海每一階段的轉折，岡田的演繹不能說毫無瑕疵，但就情緒的切入是樸實漸進，看起來很自然。而女主角宮崎葵的古裝扮相本就及清純可愛於一身，而她更將一個女人的溫柔婉約與深情堅定詮釋的絲絲入扣，表現更是一絕！

### 學習單討論

#### 數學選修課程 - 電影《天地明察》學習單

壹、看完《天地明察》電影後，請詳細回答下列四個問題。

一、影片中，你印象最深刻的是哪一個片段或哪一句話？為什麼？

二、本電影的片名為《天地明察》，看完電影後，你覺得《天地明察》的意義或主要精神是什麼？

三、看完電影後，你認為各種「知識」是永恆不變的嗎？為什麼？又你覺得什麼樣的知識較可靠？

四、請利用背面空白處，描述你看完此電影的感想。(至少 200 字)

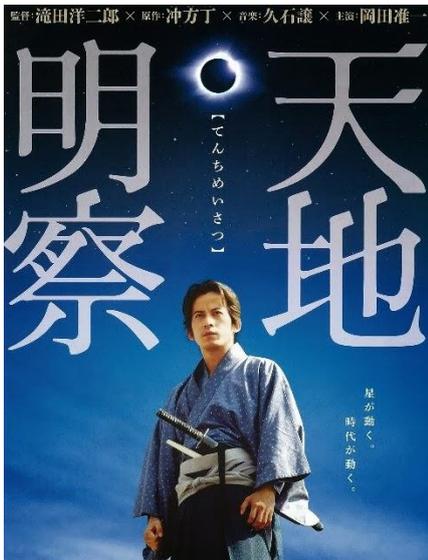
貳、實作題：

電影中安井算哲與關孝和利用繪馬在上面出題解題互相切磋，請你自己選一題數學題目，

仿照電影方式，製作屬於自己的數學繪馬，需有繩索可吊起來，題目要有圖形



活動照片



## 臺北市私立延平中學 109 學年度第 1 學期領域工作坊第 4 次會議記錄

時間	109 年 11 月 23 日
地點	第一會議室
出席人員	數學科全體教師
記錄	杜宗諺 老師
研討主題	第二次教學研究會
主席(主講人)/服務單位	呂坤明 老師

### 台北市私立延平中學

#### 111 學年度第一學期數學科第一次教學研究會會議紀錄

- 七、 時間： 111 年 11 月 23 日(三) 12:30
- 八、 地點：綜合大樓 8 樓第一會議室
- 九、 出席人員：數學科教師(如附件)
- 十、 列席人員：校長、教務主任、教學組組長、註冊組組長、設備組組長、研發組組長
- 十一、 主席：呂坤明老師  
會議紀錄：杜宗諺老師
- 十二、 會議內容：
- (一)主席致詞：
1. 數學科陳依樞喜獲兩子，英文科吳婉慈喜獲一女，收禮金各 500 元，共 1000 元。
- (二)工作報告：
1. 教學組：見附件
2. 註冊組：見附件
3. 設備組：見附件
4. 研發組：見附件
- (三)臨時動議：
1. 多元選修授課教師推舉辦法，說明如下：  
「方案一」為高一上、高一下、高二下各 6 位。  
「方案二」為高一上、高一下各 9 位，高二下由當年度配課教師承擔。  
表決後：「方案一」13 票，「方案二」0 票，故採方案一分組。
2. 數學科國一國二減鐘點事宜，會後與老師討論，將於課發會提出。
- (四)散會。

## 臺北市私立延平中學 111 學年度第 1 學期領域工作坊第 5 次會議記錄

時間	109 年 12 月 1 日
地點	六樓展演廳
出席人員	全體老師
記錄	呂佩臻老師
研討主題	特教研習一班經上如何具體協助 ADHD/情障學生及與家長溝通
主席(主講人)/服務單位	郭色嬌老師

### 動情不動氣...特教學生情緒行為輔導實務

郭色嬌 2022

#### 一、處理行為之前，先處理情緒

(一) 從阿貴上學記談起~~傾聽與同理、因勢利導、增強鼓勵、開發潛能

(二) 轉念之間：他不是有問題，他是需要學會一些技巧‘

困擾的問題	我也可以這樣說	他需要學會的技巧
例：		

(三) 放下之後，產出策略

※ 我應該… 我可以… 我有時候可以… 如果…我有時候可以…

(四) 情緒的自我覺察 (舉例說明)

時間	事情發生的情境 (人、事、地、物)	我的反應			事件的後果
		行為 (說的話、做的事、 表情、動作…等)	想法	感覺	

換句話說好處多：

適當使用副詞：避免使用以偏概全---例如：「每次、總是、動不動就---」

使用客觀的動詞：避免使用價值判斷---例如：「懶惰、偷、冇乜✓---」

(接受並說出對方的感覺)

適當表達我的情緒：使用「我」的訊息

對情境的觀察使用：「我看到---」、「我聽到---」等語句

對情境的感覺使用：「我感覺---」、「我覺得---」等語句

對情境的需求使用：「我想要---」、「我要---」、「我希望---」等語句

不侵犯隱私、語氣、語調、說話速度

(四) 正向支持不僅是技巧而已，更是一種態度

溝通姿態 → 一致型

討好…專業減分

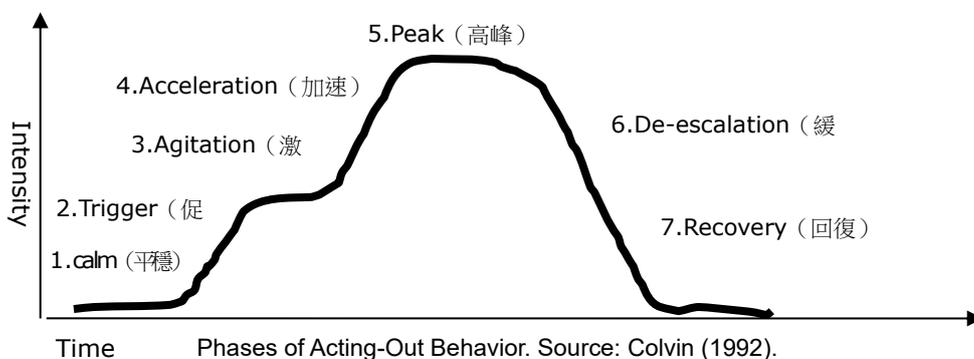
超理智…真誠減分

打岔…信任減分

指責…關係減分

## 二、情緒曲線之發展與因應

(一) 發飆行為曲線 (Acting-out Behavior Cycle)



1. 第一階段：平穩期 (Calm)

- 呼吸、心跳及血壓等生理反應均維持平常狀態，情緒平穩且專注於應進行之主要任務，而行為表現亦落實於期待之行為。
- 此階段因表現良好，最容易為師長或服務者所忽略。

2. 第二階段：促發期 (Trigger)

- 生理反應上之緊張雖非肉眼所明辨，然若以機器測量，可發現其略為上揚之趨勢；情緒亦略微波動，分心的情形開始發生。
- 任務行為 (on-task behavior) 降低，非任務行為 (off-task behavior) 開始出現。

### 3. 第三階段：震動期（Agitation）

- 生理反應明顯可見，或呼吸急促，或肌肉緊繃、眼神東看西看等；情緒激動可察覺，認知反應出現負向或偏頗的想法。
- 任務行為（on-task behavior）比例少很多，非任務行為（off-task behavior）佔多數。
- 反應行為中出現非溝通功能的語言。

### 4. 第四階段：加速期（Acceleration）

- 此階段出現臉紅脖子粗、頻頻大力呼吸等生理反應，情緒強烈激動，如憤怒。
- 多有哭泣、不服從、防衛、挑釁、口頭威脅等行為出現，任務行為比例出現得很少。

#### ※ 第二至第四階段之處理重點為二：

- ★ 協助個案解決行為所反應出來的困難；例如當個案抱怨工作太多時，究其真意若為教室太熱人不舒服，應試著幫助他解決燥熱不舒服的問題，而不是與其爭執工作一點也不多，或說服個案其能力對於工作勝任有餘。
- ★ 嘗試轉移個案對於不安情緒、負向認知等的注意力，給予鼓勵、安排短暫休息、活動或空間的暫時轉換等策略，使行為曲線不再往上飆升。

### 5. 第五階段：頂峰期（Peak）

- 出現嚴重威脅自身或他人安全的行為，包括破壞東西、自傷、攻擊等。
- 此階段個案正經歷一場風暴，其處理的核心重點乃在「安全」。

### 6. 第六階段：緩和期（De-escalation）

- 生理反應強度緩和不少，情緒感到懊悔羞愧，認知則感到混淆、羞愧等；行為上對指令有較多的配合、歸罪他人、逃避對行為問題的討論等。
- 此階段處理的重點在同理，而非同意其不適切的情緒行為反應，此時切忌急著與個案檢討剛才發生的事件，亦不適合批判對錯，以免使個案惱羞成怒而造成正在下降緩和的曲線再度揚升。

### 7. 第七階段：恢復期（Recovery）

- 生理反應回復到平靜，個案亟欲回到團體中，不太願意討論之前的風暴。
- 如有專業輔導技能，可在此階段幫助個案整理事件的過程，並從中有所學習。

			挑釁、 拒絕作業 (工作)	攻擊 尖叫 自傷 逃跑 哭喊		

			激怒同儕	破壞		
	受挑釁 被懲罰 需求未滿足	急躁不安、 憤怒、無法 專注、喃喃 自語、無法 完成交代的事 (工作)			情緒強度 慢慢減弱 不知所措 退縮 疲累 順從 睡覺	
合作 投入學習 (工作)						回 復 安 靜 作 合

## (二)「發飆行為曲線」在行為問題上的應用

1. 運用「發飆行為曲線」觀察個案行為問題的發展，藉此了解個案正在經歷的生理、情緒及認知的狀態。
2. 在不同階段做不同的處置  
釐清「教育」、「處理」與「反應」三者的概念
3. 針對「發飆行為曲線」的七個階段研擬行為問題的處理策略。
4. 「發飆行為曲線」處理的重要原理：若行為問題在較前面的階段被解決時，其行為為就不會繼續往下一個階段發展，愈演愈烈。

## (三) 溝通在情緒曲線各階段的應用

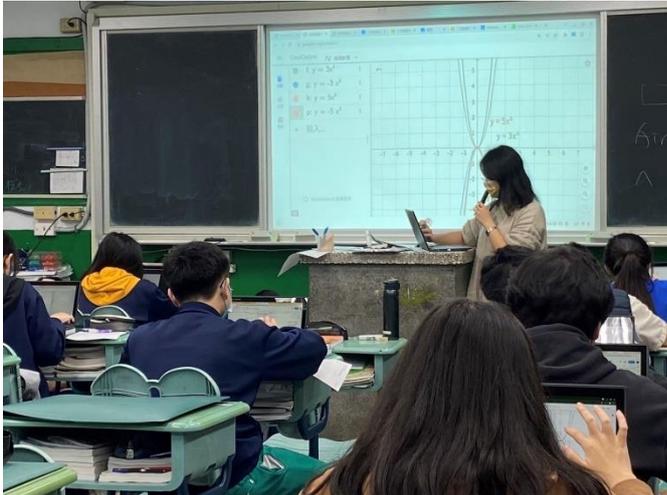
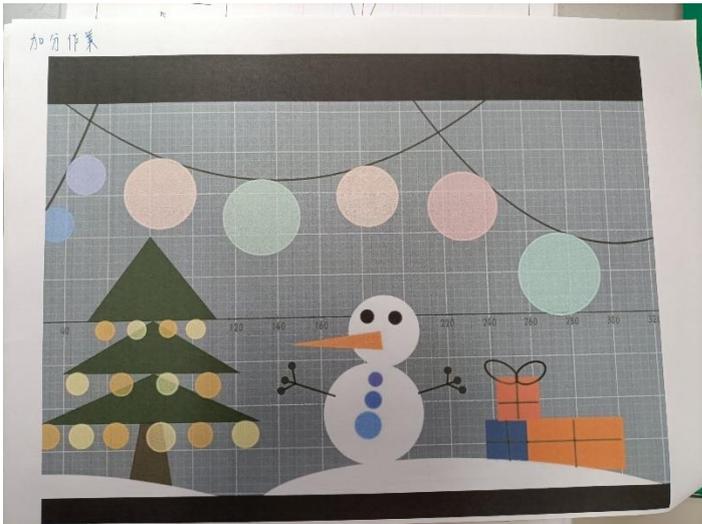
階段	1. 平穩期	2. 促發期	3. 震動期	4. 加速期	5. 頂峰期	6. 緩和期	7. 恢復期	
特 徵	生理	平穩	緊張非肉 眼可分辨	呼吸、肌肉、 眼神的變化	咬牙切齒 臉紅 脖子粗	出現 發飆行為	緩和	平穩
	情緒/ 心理	心理功能 運作正常 情緒平穩	略波動	負向情緒	強烈波動		羞愧、 懊悔	平穩
	認知	專注於 任務	分心	出現非理 性想法	矛盾 想壓卻 壓不住		想逃避、 改過自新	專注任務 + 逃避檢討
	行為	任務行為	非任務 行為出現	出現非溝 通口語	沒行為 (僵)		討好、 歸罪他人	任務行為

該做什麼?	教育	處 理			教育
處理原則		• 協助解決背後真正的問題 • 轉移注意力		• 安全	• 同理
	給予增強	發現先兆	反應中斷	重新指令	退出戰場

<p style="text-align: center;"><b>溝通重點</b></p>	<p style="text-align: center;">給予 注意 增強 適當 行為</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 消除導火線，找出問題來源並幫忙解決</li> <li>• 使用「肯定型」的語句溝通</li> <li>• 同理：幫個案標示情緒或想法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 給他關注，讓他做一些他喜歡的活動，但還是得回來做該做的事。</li> <li>• 探求個案語言背後真正的涵意</li> <li>• 避免落入個案語言的陷阱，以字面上的意思進行對談</li> <li>• 同理：幫個案標示情緒或想法</li> <li>• 使用簡潔的語句</li> <li>• 注意「肢體語言」、「語調」和「語氣」</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 冷靜、引導個案降低攻擊力</li> <li>• 注意「肢體語言」、「語調」和「語氣」</li> <li>• 使用簡潔的語句、講重點、不要糾正</li> <li>• 以「同一陣線」或「幫助者」的角度對應，避免對立</li> <li>• 尋求個案的合作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 減少語言刺激不要加入權力抗爭</li> <li>• 特別注意「遣詞用字」、「語調」和「語氣」</li> <li>• 必要時指令簡潔，以「動詞」為主</li> <li>• 確保安全</li> <li>• 給他時間和空間、「等」</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不要火上加油，不要指責，假裝沒事。</li> <li>• 執行個案選擇後的結果。</li> <li>• 同理：幫個案把他的情緒、感覺或想法說出來</li> <li>• 互動時注意彼此間的位置</li> <li>• 注意「遣詞用字」、「肢體語言」、「語調」和「語氣」</li> <li>• 輔導人員避免侃侃而談長篇大論</li> </ul>	<p>接納 適時 處理</p>
		<p style="text-align: center;">※ 適時採用『同理、鼓勵、轉移、限制、選擇』等溝通原則。</p>					

臺北市私立延平中學 111 學年度第 1 學期領域工作坊第 6 次會議記錄

時間	111 年 12 月 9 日
地點	905 教室
出席人員	林寶秀、呂佩臻老師
記錄	林寶秀老師
研討主題	教學研討--國三 二次函數課程活動設計
主席(主講人)/服務單位	呂佩臻老師

課程主題	帶學生操作 geogebra 認識二次函數
一、活動照片	 

## 二、作業成果

<p><math>y = ax + b</math></p> <p><math>a</math> 的意義 <u>斜率</u></p> <p><math>a &gt; 0</math> </p> <p><math>a &lt; 0</math> </p> <p><math>a = 0</math> </p> <p><math>a</math> 不存在 </p> <p><math>b</math> 的意義 <u>截距</u></p>	<p>請用 Geogebra 畫出兩條直線</p> <p>1. <math>a = 3</math>, <math>b = 5</math></p> <p>2. <math>a = -3</math>, <math>b = -5</math></p>
<p><math>y = ax^2</math></p> <p><math>a</math> 決定 <u>開口大小及方向</u></p> <p><math>a &gt; 0</math> </p> <p><math>a &lt; 0</math> </p> <p><math> a </math> 愈大, <u>開口愈小</u></p> <p><math> a </math> 愈小, <u>開口愈大</u></p>	<p>請用 Geogebra 畫出四個二次函數</p> <p>1. <math>a = 3</math></p> <p>2. <math>a = -3</math></p> <p>3. <math>a = 5</math></p> <p>4. <math>a = -5</math></p>

92 關

<p><math>y = ax^2 + k</math></p> <p><math>k</math> 的意義 <u>上下平移</u></p>	<p>請用 Geogebra 畫出四個二次函數</p> <p>1. <math>a = 2</math>, <math>k = 0</math>, <math>y = 2x^2</math></p> <p>2. <math>a = 2</math>, <math>k = 1</math>, <math>y = 2x^2 + 1</math>, 向上移 1</p> <p>3. <math>a = 2</math>, <math>k = 2</math>, <math>y = 2x^2 + 2</math>, 向上移 2</p> <p>4. <math>a = 2</math>, <math>k = -3</math>, <math>y = 2x^2 - 3</math>, 向下移 3</p>
<p><math>y = a(x+h)^2</math></p> <p><math>h</math> 的意義 <u>左右平移</u></p>	<p>請用 Geogebra 畫出四個二次函數</p> <p>1. <math>a = 2</math>, <math>h = 0</math>, <math>y = 2x^2</math></p> <p>2. <math>a = 2</math>, <math>h = 1</math>, <math>y = 2(x+1)^2</math>, 向左移 1</p> <p>3. <math>a = 2</math>, <math>h = 2</math>, <math>y = 2(x+2)^2</math>, 向左移 2</p> <p>4. <math>a = 2</math>, <math>h = 3</math>, <math>y = 2(x+3)^2</math>, 向左移 3</p>

## 三、反思

1. 學生對於軟體操作較陌生，需要先花時間讓他們熟悉介面
2. 以兩人一組的方式操作，能讓資訊能力較弱的同學獲得協助
3. 使用 Chrombook 帶領學生操作，有些學生會分心

臺北市私立延平中學 111 學年度第 1 學期領域工作坊第 7 次會議記錄

時間	111 年 12 月 26 日
地點	國二 2 班
出席人員	國二教師群
記錄	呂佩臻老師
研討主題	教學研討 1—國二課程活動分享
主席(主講人)/服務單位	林寶秀老師

學習領域	數學	單元名稱	2-1 線型函數
課程內容	密碼與數學	版本教材	康軒版第四冊
教學對象	國二	設計教師	林寶秀
生涯發展 與 數學 能力指標	涯 J5 探索性別與生涯規劃的關係。 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。 涯 E9 認識不同類型工作/教育環境。 涯 U8 具備生涯評估與決定的方法，展現反思與彈性的能力。 C-T-2 能把情境中數量形之關係以數學語言表示出來		
教案設計內容			
1. 引起動機： 由電影《模仿遊戲》引入，了解密碼學與數學的應用關係，並從中認識數學家圖靈的一生。			
			

# 著名的加密方式

- 凱薩密碼
- 密碼棒
- Enigma



## Enigma的金鑰

✓ 三個轉子不同的方向：

$26 \times 26 \times 26 = 17576$ 種可能性。

✓ 三個轉子間不同的相對位置：

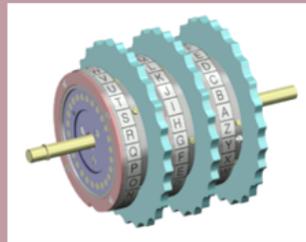
$3! = 6$ 種可能性。

✓ 連接板上兩兩交換6對字母，

有 $72282089880000 \div 6! = 100391791500$ 種。

➤ 共有： $17576 \times 6 \times 100391791500 = 10586916764424000$ 種。

$17576 \times 6 \times 100391791500 = 10586916764424000$ 種。



### Luftwaffen-Maschinen-Schlüssel Nr. 649

**Achtung!** Schlüsselmittel dürfen nicht unverfehrt in Feindeshand fallen. Bei Gefahr restlos und frühzeitig vernichten.

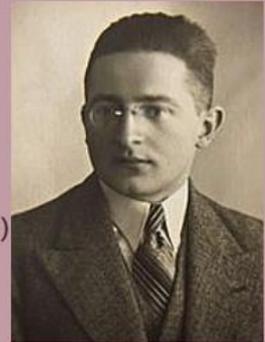
Tageschlüssel Nr.	Wolfsrolle	Jüngstellung	Ständerverbindungen										Kenngruppen												
			an der Umkehrrolle					am Schlüssel					1	2											
649 31	I V III	14 06 24										SZ	QT	DV	KU	PO	MY	EW	JH	IX	LQ	wny	dgy	ekb	rzg
649 30	IV III II	05 26 02										IS	EV	MX	RW	DT	UZ	JQ	AO	CH	NY	kti	acw	zsi	wao
649 29	III II I	12 24 03	KM	AX	PZ	OO						DJ	AT	CV	IO	ER	QS	LW	PZ	PH	BH	ioc	acn	ovw	wyd
649 28	II III V	06 08 16	DI	CN	BR	PV						CR	FV	AI	DK	OT	MQ	EU	BX	LP	GJ	lrb	cid	ude	trzh
649 27	III I IV	11 03 07	LT	EQ	HS	UW						DY	IN	BV	OR	AM	LO	FP	HT	EX	UW	woj	fbh	vct	uis
649 26	I IV V	17 22 19										VZ	AL	RT	KO	CO	EI	BJ	DU	F5	HP	xle	gbo	uev	rxm
649 25	IV III I	08 25 12										OR	FV	AD	IT	PK	HJ	LZ	NS	EQ	CW	ouc	uhq	uew	uit
649 24	V I IV	05 18 14										TY	AS	OW	KV	JM	DR	HX	OL	C2	NU	kpl	rwl	vci	tlq
649 23	IV II I	24 12 04										QV	FR	AK	EO	DH	CJ	MZ	SX	GN	LT	ebn	rwm	udf	tlo
649 22	II IV V	01 09 21	IU	AS	DV	OL						PJ	ES	IM	RX	LV	AY	OU	BO	WZ	CN	jqc	acx	mwe	wve
649 21	I V II	13 05 19	PT	OX	EZ	CH						RU	HL	FY	OS	OZ	DM	AW	CE	TV	NX	lpw	del	mwf	wvf
649 20	III IV V	24 01 10	MR	KN	BQ	PW						DF	HO	QZ	AU	RY	SV	JL	OX	BE	TW	jqd	cef	nvo	ysh
649 19	V III I	17 25 20										OX	FR	PH	WY	DL	CM	AE	TZ	J5	G1	idf	fpz	jwg	tlg
649 18	IV II V	15 23 26										EJ	OY	IV	AQ	KW	FX	MT	PS	LU	BD	isa	gbw	vcj	rxn
649 17	I IV II	21 10 05										IR	FZ	LS	EM	OV	OY	QX	AP	JP	BU	mae	hri	sog	yai
649 16	V II III	08 16 13										HM	JO	DI	NR	BY	XZ	OS	FU	FQ	CT	tdp	dhb	fkf	uiv
649 15	II IV I	01 03 07										DS	HY	NR	OW	LX	AJ	BQ	CO	IP	NT	ldw	h2j	soh	wvg
649 14	IV I V	15 11 05	AI	BT	MV	HU						GM	JR	KS	IY	HZ	PL	AX	BT	CQ	NV	imz	noa	tjv	xtk
649 13	I III II	13 20 03	PW	EL	DO	KH						LY	AG	KM	BR	IQ	JU	HV	SW	ET	CX	zgr	dgi	gjo	ryq
649 12	V I IV	18 10 07	RZ	OQ	CP	SX						MU	BP	CY	RZ	KX	AN	JT	DG	IL	PW	zdy	rki	tjw	xtl
649 11	II IV III	02 26 15										KN	UY	HR	PW	FM	BO	EZ	QT	DX	JV	zea	rjy	soi	wvh
649 10	III V IV	23 21 01										LR	IK	MS	QU	HW	PT	OO	VX	PZ	EN	lrc	zbx	vbm	rxo
649 9	V I III	16 04 08										QY	B5	LN	KT	AP	IU	DW	HO	RV	JZ	edj	eyr	vby	tih
649 8	IV II V	13 19 25										PI	NQ	SY	CU	BE	AH	EL	TX	DO	KP	yiz	dha	ekc	tli
649 7	I IV II	09 03 22										DQ	GU	BW	NP	HK	AZ	CI	PO	JX	VY	lan	dgb	zsk	wbj
649 6	III I V	11 18 14	IL	AF	EU	HO						MV	CL	OK	OQ	BI	PU	H5	FX	NW	EY	lju	cdr	iye	waj
649 5	V II IV	23 02 25	QT	WZ	KV	OM						AC	BL	OZ	EK	QW	OP	SU	DH	JM	TX	lsb	zby	vcy	ujb
649 4	II IV I	04 21 09	BP	NR	DX	CS						KR	MP	CH	BP	EH	DI	IW	AV	GJ	LO	lap	owd	iwu	wak
649 3	V I II	19 11 06										BN	HU	EO	PY	KQ	CP	OS	JW	AI	VZ	eqd	bdy	iyf	xtd
649 2	IV V I	16 14 02										DP	BM	NZ	CK	OV	HQ	AP	UY	SW	JO	kgi	cdf	giq	wuv
649 1	II I III	23 12 10																							

## 有誰破解？

### ■ 波蘭三傑

馬里安·亞當·雷耶夫斯基 (Marian Adam Rejewski)

傑爾茲·羅佐基、亨里克·佐加爾斯基。



### ■ Enigma密碼分析儀器——「Bomba」

## 1938年Enigma進化了！

■ 波蘭在1939年7月在華沙召開會議。

■ 將破譯Enigma密碼的細節告知英國和法國。

# 《模仿遊戲》劇情的開始

- 英國密碼局在英國白金漢郡的**布萊切利園** ( Bletchley Park ) 秘密設立了政府密碼學校，用於破譯截獲的德國電報。
- 1939年**圖靈**被英國皇家海軍招聘，並在英國軍情六處監督下從事對德國機密軍事密碼的破譯工作。
- 兩年後，成功破譯了德國的密碼系統**Enigma**。

2. 用解方程式認識數學家圖靈的一生。

數學家、密碼分析學家和計算機科學家—艾倫·圖靈，19歲就進入英國劍橋大學就讀，畢業後便提出「圖靈機」的構想，圖靈機不是一部機器，而是一個抽象的運算模型，這也使他被譽為「計算機科學之父」。1938年，圖靈就在普林斯頓大學取得博士學位，從上大學到取得博士學位的時間剛好是他享年的。圖靈次年便受英國皇家海軍招聘，負責破譯納粹德國軍事密碼的工作，此後的10年間，他除了成功解密德國的密碼系統「Enigma」(恩尼格碼)，更在1949年提出判別機器「是否具人工智慧」的著名測試—「圖靈測試」。但圖靈的人生卻沒有像研究之路般順遂，後來他因同性戀相關罪名被定罪，使精神與身體上受到極大的扭曲，最後在1954年服用含氰化物的蘋果自殺身亡。圖靈逝世那年起，又過了享年的時間後，英國政府通過艾倫·圖靈法案，才讓49,000位過去因同性戀定罪者被赦免。試問以下敘述何者錯誤？

- (A)圖靈出生於西元1912年 (B)圖靈在26歲時取得博士學位  
(C)圖靈提出圖靈測試時已滿40歲 (D)艾倫·圖靈法案在西元2017年生效

3. 認識質數的其他性質：

一個數字印滿719頁！  
最扯專書《世界最大質數》爆賣到斷貨



還有這種操作！  
277年

2018年

282,589,933 - 1

有24,862,048位數

The Great Internet Mersenne Prime Search (GIMPS)

Jonathan Pace

關於GIMPS

- 從1996年至今，已經運作超過20年了。
- 志願者貢獻自己電腦的運算能力，現在全世界有將近180萬顆CPU在運行GIMPS他們的軟件。
- 計劃開始之後已經發現了17個梅森質數。
- 新發現的梅森質數 $M_{82589933}$ 比一年前發現的 $M_{77232917}$ 多出了160幾萬個位數，而 $M_{77232917}$ 又比更前兩年發現的 $M_{74207281}$ 多出了91萬個位數。

不只有趣還有獎金！

- 使用GIMPS的軟件，每發現一個新的梅森質數就可獲得3000美元。
- 電子前線基金會 (EFF) 設立了「合作運算獎」，會頒發獎金給予第一個發現最少100萬位、1000萬位、1億位、10億位質數的人，獎金分別為5萬、10萬、15萬及25萬美元。
- 首兩筆獎金已經在2000年及2009年頒發。

# 梅森質數 ( Mersenne prime )



- 17世紀天主教修士梅森 ( Marin Mersenne )
- 梅森數：可以寫成 $2^n - 1$ 的數字
- 梅森質數 ( Mersenne prime )：是梅森數也是質數
- 梅森猜想 $n \in \mathbf{N}, n < 257$ 時，  
 $n = 2, 3, 5, 7, 13, 17, 19, 31, 67, 127, 257$   
 $2^n - 1$ 是質數

## 4. 線型函數與函數值；

在密碼學中，直接可以看到內容為明碼，對明碼進行某種處理後得到的內容為密碼。有一種密碼，將英文 26 個字母  $a、b、c、\dots、z$ (不論大小寫)依次對應 1、2、3、 $\dots$ 、26 這 26 個自然數(見表格)。當明碼對應的序號  $x$  為奇數時，密碼對應的序號  $y = \frac{x+1}{2}$ ；當明碼對應的序號  $x$  為偶數時，密碼對應的序號  $y = \frac{x}{2} + 13$ ，之後再將所得序號對應回英文字母。

字母	$a$	$b$	$c$	$d$	$e$	$f$	$g$	$h$	$i$	$j$	$k$	$l$	$m$
序號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
字母	$n$	$o$	$p$	$q$	$r$	$s$	$t$	$u$	$v$	$w$	$x$	$y$	$z$
序號	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

(本題取自康軒版麻辣講義)

將明碼「yphs」加密為密碼是？\_\_\_\_\_

將密碼「shxc」解密為明碼是？\_\_\_\_\_

## 5. 問題與討論

- (1) 圖靈的人生故事，最深刻的部分是？
- (2) 密碼學來看我們國中所學的數學，說說你新習得的數學的應用立場？或是無用論立場？
- (3) 在你的國中階段生涯抉擇，請選擇以下一個面向，簡單寫下你可能遇到的挑戰或是困難？有想過用什麼資源來解決你的問題？  
(A)性別 (B)家庭 (C)學業能力表現 (D)我的其他專長與興趣

## 臺北市私立延平中學 111 學年度第 1 學期領域工作坊第 8 次會議記錄

時間	112 年 01 月 04 日
地點	臺北市立五常國民中學(臺北市中山區復興北路 430 巷 1 號)
出席人員	數學科領召
記錄	呂佩臻老師
研討主題	111 上學期國中數學領域專業成長領召回流
主席(主講人)/服務單位	五常國民

### 臺北市教師研習中心

#### 111 學年度第一學期臺北市國中數學領域召集人回流研習班 實施計畫

一、依據：本中心 112 年度研習行事曆暨臺北市國民教育輔導團 111 學年度輔導工作計畫。

#### 二、研習目標

- (一)協助領域召集人正確掌握十二年國教的目的與精神，配合國教推動，積極增能，並轉化為行動力，帶領社群活化教學。
- (二)發展以學生學習為核心之課堂教學文化，透過研習培訓，進行增能、分享與專業對話，促進教師之專業成長，提升教學效能。
- (三)凝聚團隊合作精神，結合「由下而上」以及「由上而下」的力量，積極推動領域備課社群，強化具專業效能的教學團隊。
- (四)於現有優質基礎下，再提升教師教學、評量專業知能，保障學生學習品質效果，帶好每一個學生，建構學生學習的贏家學校。

#### 三、辦理單位

- (一)主辦單位：臺北市教師研習中心
- (二)協辦單位：臺北市國中數學輔導團、臺北市立三民國民中學、臺北市立興雅國民中學。

四、研習對象：本研習為調訓性質，各校務必薦派數學領域召集人老師參加。

五、辦理日期：112 年 1 月 4 日(星期三)下午 13:20-16:20。

六、報名日期：即日起至 111 年 12 月 29 日(星期四)止。

七、研習人數：本市公私立各國中 111 學年度數學領域召集人 1 名，預計 90 人。

八、研習地點：臺北市立五常國民中學(臺北市中山區復興北路 430 巷 1 號)

九、課程內容：(課程如有修改，以網路公告為主)

日期	時間	節數	課程內容主軸	講座
1/4 (三)	13:00-13:20		報到	莊國彰校長
	13:20~15:20	2	數學任務中的提問設計	吳如皓輔導員
	15:20~16:20	1	臺北市公版段考試題暨 素養命題工作坊分享	莊國彰校長