

115 年度辦理區域性資優教育方案 寒假數學營實施計畫

math go!動手玩數學

壹、依據：

- 一、特殊教育法。
- 二、特殊教育學生及幼兒鑑定辦法。
- 三、教育部國民及學前教育署補助高級中等以下學校辦理資優教育作業要點。

貳、目的：

- 一、培育本縣資賦優異學生對數學、自然科學的興趣與創意發明之潛能。
- 二、提供本校資賦優異學生接受適性教育之機會，發展資賦優異教育特色，提升花蓮縣資賦優異教育品質。
- 三、推廣資賦優異教育活動，培養學生團隊互助之精神及積極參與學習活動的態度，
以提高學生的創意思考與技術創新能力，並激發學生解決問題之能力。
- 四、促使學生多元智能的啟發，及互相觀摩學習的機會，以增進多元學習與適性發展。

參、辦理單位

主辦單位：花蓮縣政府教育處

承辦單位：花蓮縣立自強國中

肆、計畫名稱：math go!動手玩數學

伍、參加對象：

- 一、就讀本縣國小高年級與國中七至九年級，通過本縣鑑輔會鑑定通過之一般智能與學術性向數理類資賦優異學生，或在數學、社會科學或自然科學等學術領域，較同年齡具有卓越潛能或傑出表現者；並經由專家學者、指導教師或家長觀察推薦者。

陸、錄取標準：

- 一、報名資格：就讀本縣國中、小學生，在語文、數學、社會科學或自然科學等學術領域，較同年齡具有卓越潛能或傑出表現者；並經專家學者、指導教師或家長觀察推薦者。

二、錄取標準：依下述資格依序擇優錄取，額滿為止，資格相同者則以報名先後順序決定錄取人員：

- (一)依據「特殊教育學生及幼兒鑑定辦法」，經本縣鑑輔會鑑定通過之一般智能與學術性向資賦優異學生。
- (二)曾參加過數理、生活與應用科學類科展獲得名次之學生，經專家學者、指導教師或家長觀察推薦者。

柒、課程時間：

場次一：115年1月27日(星期二)至115年1月28日(星期三)共計二天。

場次二：115年8月04日(星期二)至115年8月05日(星期三)共計二天。

捌、報名方式：

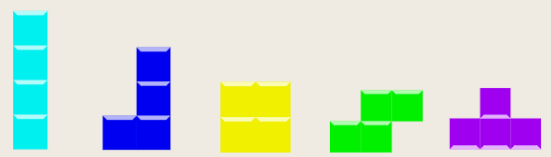
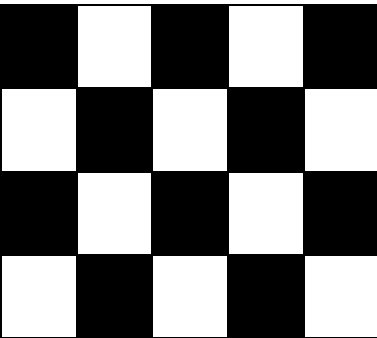
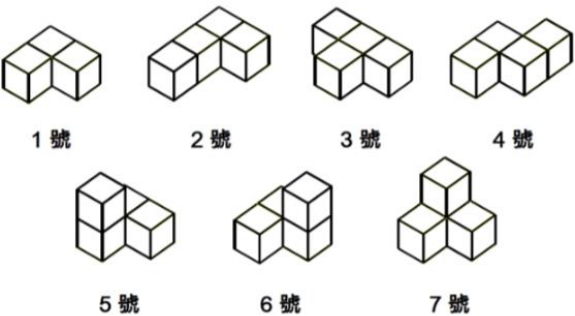
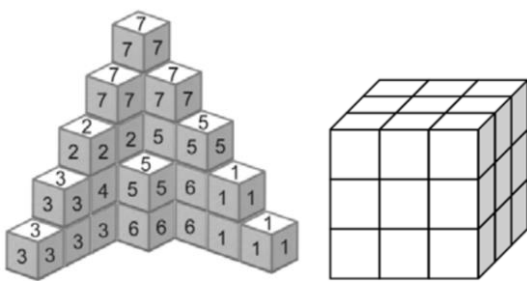
- 場次一
 - (一)報名日期：即日起至115/1/9(五)下午5時前
 - (二)參加對象：國小5、6年級學生(20位)
 - (三)報名方式：一律採線上填寫表單報名
報名網址：<https://reurl.cc/LQD0Z3>
 - (四)錄取公告：115年1月12號(週一)公告於本校網站
 - (五)繳費期限：公告錄取名單後開放繳費至1月16號(週五)
繳交費用：300元，繳至自強國中4樓特教辦公室(出電梯右手邊)
- 場次二
 - (一)報名日期：於115年6月底開放(尚未開始報名)

(課程內容與師資請見後頁說明)

玖、計畫內容與師資

一、課程/活動說明

● 場次一

| 主題/子題 | 課程/活動說明 | 師資 | 節數 | 預期成效 |
|----------------|---|--|----------|--|
| <p>多方連塊與組木</p> | <p>1. 多方塊 (1)介紹多方連塊(三方連塊) (2)透過三方連塊討論四方連塊之種類(俄羅斯方塊)</p>  <p>(3)討論旋轉、平移、鏡射的不同狀況 (4)差異化教學：試想四方連塊能否拼出 4×5 的長方形</p>  <p>2. 積木-索瑪立方體(SOMA) (1)介紹索瑪立方體元件</p>  <p>(2)索瑪立方體的操作</p>  <p>3. 組木-魯班鎖介紹</p> | <p>內聘講師： 呂柏辰 講座助理： 陳禹翔</p> | <p>3</p> | <p>1. 從多方連塊種類的討論，培養學生窮舉時的策略。 2. 歸納過程中的發現，並嘗試用於簡化實驗步驟。 3. 透過操作體會數學現象培養空間推理能力。</p> |
| <p>密室逃脫看數學</p> | <p>1. 密碼的規則： (1)加密與解密：從明文轉為暗文，或由暗文轉明文的過程。 (2)加密方法舉例：</p> | <p>內聘講師： 呂柏辰 講座助理： 陳禹翔</p> | <p>3</p> | <p>1. 從密室逃脫的遊戲開始介紹，感知數學當中各</p> |

| | | | | |
|---------------------|---|--|----------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ●重新排列法 ●平移形的對應 ●符號或聲音的對應 ●文字間的對應 ●圖像的對應 ●鬼腳圖 <p>2. 密室逃脫的規則</p> <p>(1)邏輯性</p> <p>(2)環環相扣的設計方法</p> <p>(3)設計情境與鎖的設定</p> <p>(4)訂定規則</p> <p>3. 實際體驗密室逃脫</p> <p>(1)分組合作通關密室逃脫</p> <p>(2)分享從過程中看見的對應關係</p> | | | <p>種函數的對應關係，並合作討論解題策略。</p> <p>2. 從數學謎題的討論中，練習團隊分工及合作。</p> <p>3. 透過步驟創作謎題，提升創造力，並且學習鑑賞他人作品。</p> |
| <p>數學探究 - 直線的交點</p> | <p>1. 從直線的交點開始思考</p> <p>(1)討論平面上相異五條直線相交的交點數可能情形，並嘗試利用算式說明。</p> <p>(2)歸納各組的討論情況，並上台分享自己的看法。</p> <p>(3)透過各組整理出的策略，延伸討論平面上十條相異直線交於 27 個交點的狀況，並用算式列出交點數。</p> <p>(4)總結判斷的策略。</p> <p>(5)嘗試將討論策略利用 PPT 作圖，上台分享成品。</p> <p>2. 九針圓問題：在一個圓的圓周上釘上 9 根針，則從九根針中任選三根，可以圍成一個三角形。</p> <p>(1)任意圍的話，共可以圍出幾個三角形？</p> <p>(2)能圍出幾種三角形(全等視為同一種)？</p> <p>(3)討論的策略為何？</p> | <p>內聘講師： 陳禹翔 講座助理： 呂柏辰</p> | <p>3</p> | <p>1. 透過實際問題，讓學生動手實驗，並在操作中察覺數學現象。</p> <p>2. 透過探究問題引發高層次的思考，並嘗試解決問題。</p> |
| <p>數論-麥克雞塊問題</p> | <p>1. 麥克雞塊數 McNugget Number</p> <p>麥當勞提供三種單點麥克雞塊包裝，6、9、20 塊，透過組合三種包裝可買到不同數量的雞塊，例如 6 塊裝兩盒可買到 12 塊，6 塊裝 9 塊裝各一盒可買到 15 塊，但仍有些數量如 13 塊或 14 塊是無法用這三種包裝組合出來的，問無法用這三種包裝組合出的雞塊數量最大可以是多少？</p> <p>(1)討論原題目，無法買到的最大數目為何？</p> <p>(2)若你要改變包裝的數量，能夠使無法購買的數量變大嗎？</p> <p>(3)證明如何找出無法買到的最大數目。</p> | <p>內聘講師： 陳禹翔 講座助理： 呂柏辰</p> | <p>3</p> | <p>1. 從實際的生活情境問題中引導，讓學生產生思考，並主動找尋解決問題的方法。</p> <p>2. 透過推導與證明的過程使學生習得邏輯上的推演，並嘗試以數學語言做紀錄與說明。</p> |

二、師資一覽表(場次一)

| 姓名 | 學經歷 | 現職(職稱) | 專長 |
|-----|---|--|------------------------------------|
| 陳禹翔 | 高雄師範大學 數學系 花蓮縣特教輔導團 輔導員 | 花蓮縣立自強國中 數理資優班 數學科任老師 | 數學教育 資優教育 獨立研究指導 數學科展 |
| 郭千睿 | 台大物理研究所 台大物理所研究助理 東華大學物理所研究 助理 | 花蓮縣立自強國中數 理資優班教師 | 物理科學教育 資優教育 獨立研究指導 |
| 呂柏辰 | 彰化師範大學 數學系/特教系 | 花蓮縣立自強國中數 理資優班教師 花蓮縣特教輔導團 輔導員 | 數學教育 資優教育 獨立研究指導 資優數學課程設計 |

『math go!動手玩數學』課程表

| 場次一課表 | | |
|-------------|----------------------------------|------------------------------------|
| 時間(115年) | 1/27(二) | 1/28(三) |
| 9:00-12:00 | 多方連塊與組木 內聘講師：呂柏辰 講座助理：陳禹翔 | 數學探究-直線的交點 內聘講師：陳禹翔 講座助理：呂柏辰 |
| 12:00-13:00 | 午休 | |
| 13:00-16:00 | 密室逃脫中的數學 內聘講師：呂柏辰 講座助理：陳禹翔 | 數論-麥克雞塊問題 內聘講師：陳禹翔 講座助理：呂柏辰 |