

# 愛與服務的時空解謎

班級：            座號：            姓名：

## 前言：愛與服務的時空解謎

淡江中學不僅有百年歷史的優美建築，更蘊含著「愛與服務」的深刻精神。在這次的挑戰中，我們將透過數學的眼光，走訪校園中的重要角落，並運用社會情緒學習（SEL）的同理心與團隊合作精神，一起解開藏在這些文史故事中的數學密碼！

### 【任務一：自我覺察——八角塔的隱藏密碼】

欣恩是一名剛轉入淡江中學的學生，面對新環境，他感到有些格格不入與焦慮。淡水學老師正好在介紹學校的文史過往，帶著同學們來到校園的精神指標——「八角塔」前，說到八角塔建築形式參考自英美名校，不僅建築語彙結合中西，也採用台灣地方性建材，格局如傳統三合院，兩翼還建有優美的迴廊。老師接著告訴同學，這座建築其實隱藏著「不完美卻包容」的秘密。於是老師給大家一個觀察任務：

『八角塔的正面其實並不對稱。假設左側迴廊的「立柱」數量為  $x$  根，右側迴廊的「立柱」數量為  $y$  根。已知左右兩側的立柱總數為 15 根，且右側立柱數量比左側立柱數量的 2 倍少 3 根。』

問題：請問八角塔正面的左側與右側立柱各有幾根？這個不對稱的設計（與門楣上「信望愛」的校訓），帶給你在面對自己「不完美」時什麼樣的啟發？

（請在下方寫下你的計算過程與反思）

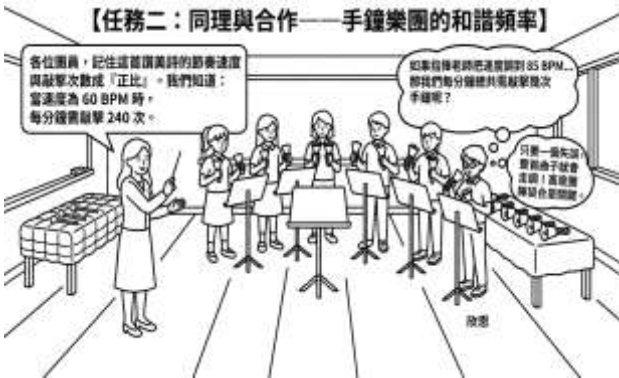
### 【任務一：自我覺察——八角塔的隱藏密碼】



### 【任務二：同理與合作——手鐘樂團的和諧頻率】

喜歡音樂的欣恩參加了學校特色的「手鐘樂團」。由於手鐘需要高度的團隊默契，每個人負責不同音高的鐘，只要有一個人失誤，整首曲子就會走調。最近團隊遇到一個問題，樂團正準備演奏一首讚美詩，已知這首曲子的節奏速度（Tempo，以 BPM 計算）與每分鐘敲擊手鐘的總次數成「正比」。當節奏速度為 60 BPM 時，樂團每分鐘共需敲擊 240 次手鐘。

問題：若為了配合聖誕禮讚活動的步調，指揮老師決定將這首讚美詩的節奏速度調整為 85 BPM。請問在新的節奏下，樂團每分鐘總共需要敲擊幾次手鐘？在這個過程中，你覺得團隊需要如何互相配合？(請在下方寫下你的計算過程與反思)



**【任務三：社會責任與問題解決——埔頂 228 紀念空間規劃】 (數學建模)**

為了讓學生更深刻體會「愛與服務」的校訓，學校計畫擴建「埔頂二二八蒙難紀念碑」周圍的沉思空間。

目前的紀念碑位於一個直角三角形空地  $\triangle ABC$  內，已知  $\angle B = 90$  度，AB 邊長為 30 公尺，BC 邊長為 40 公尺。學校決定在斜邊 AC 上尋找一個點 P，建立一個新的「反思祈禱亭」。

為了讓祈禱亭能兼顧到兩側的動線，學校希望 P 點到 AB 邊的垂直距離 (設為  $x$ ) 與到 BC 邊的垂直距離 (設為  $y$ ) 之乘積 (即  $x \times y$ ) 能達到最大，這樣能規畫出最大面積的長方形綠地。

問題：

1. 請利用「相似三角形」或建立「直線方程式」，找出  $x$  與  $y$  的關係式。
2. 當 P 點的位置讓  $x \times y$  達到最大值時，祈禱亭到 AB 邊的垂直距離  $x$  為多少公尺？最大面積是多少？

(請在下方畫出簡單的坐標圖，並寫下數學建模的計算過程)

**【任務三：自我覺察——埔頂 228 紀念空間規劃】**

