

## 《數學奠基活動模組：密室逃脫之中心點大挑戰\_適用小高年級》

編號：\_\_\_\_\_ (由主辦單位填寫)

### 活動名稱：密室逃脫之中心點大挑戰

設計者：台南市立永康國中林柏寬老師、嘉義縣興中國小侯雪卿主任  
壹、活動器材

- (1)通關密碼卡
- (2)22 個複合圖形的遊戲地圖
- (3)正方形、不等邊五邊形、圓形、長方形、菱形、平行四邊形
- (4)各關任務卡、求救提示卡、提示幣、白紙、筆

#### 貳、活動說明

##### 一、單元主題說明

幾何平面圖形的中心點何在？舉凡幾何平面圖形都有其中心點，至端點等距離、至邊長等距離，乃至於質量中心。中心點的奠基，讓學生有更具體的心像，感受中心點存在的意義，不會因為數學抽象名詞或定義的引入，而忘記中心點實際存在的事實與意涵。

##### 二、活動目標與核心概念

###### (1)目標：

- ❶ 找尋圓形的中心點，讓學生藉由摺疊圖形覺察出他們認為的中心點至圓周上任一點等距離。
- ❷ 找尋正方形的中心點，讓學生藉由摺疊圖形覺察出他們認為的中心點至圖形各頂點或各邊等距離，或是面積相等。
- ❸ 找尋長方形的中心點時，學生依舊可以藉由摺疊圖形覺察中心點的位置所在。但不同的摺疊方式將產生認知衝突，該中心點至圖形的各頂點等距離，抑或是至圖形的各邊等距離，或是面積相等。
- ❹ 學生藉由自己的語言命名至各頂點等距離的中心點叫做什麼？(以下暫稱為**點中心**)；至各邊等距離的中心點叫做什麼？(以下暫稱為**邊中心**)；面積相等叫做什麼？(以下暫稱為**面積中心**)
- ❺ 找尋菱形的中心點時，請學生描述他找到的是哪一種中心點？點中心和邊中心都能找到嗎？
- ❻ 找尋平行四邊形的中心點時，學生將第一次面臨到沒有符合至圖形四個頂點或四個邊長等距離的中心點。
- ❼ 結合密室逃脫情境，透過圖形中心點堆疊的方式，將圓形、正方

形、長方形、菱形、任意五邊形組合成複合圖形，找出隱藏在中心點的通關密碼，饒富遊戲趣味性。

(2)核心概念：

透過摺疊圖形的歷程，讓學生理解中心點的存在及其相關數學概念。更因為察覺到中心點的性質，藉由命名為「點中心」(外心)至圖形的四個頂點等距離；命名為「邊中心」(內心)至圖形的四個邊長等距離；命名「面積中心」(重心)，奠下未來學習三心的基礎。

叁、活動流程(先玩複合圖形堆疊遊戲，再玩摺中心點探討性質)

一、活動二：動手摺出中心點！

**第一關**

每小組 4 人，同時發給圓形紙張 4 張，請學生摺出圓形中心點所在的位置，並在學習單上記錄作法，並說明其為中心點的理由。說明作法及理由即給 1 個提示幣。2 種作法即給 2 個提示幣，依此類推。

**第二關**

每小組 4 人，同時發給正方形紙張 4 張，請學生摺出正方形中心點所在的位置，並在學習單上記錄作法，並說明其為中心點的理由。說明作法及理由即給 1 個提示幣。2 種作法即給 2 個提示幣，依此類推。

**第三關**

每小組 4 人，同時發給長方形紙張 4 張，請學生摺出長方形中心點所在的位置，並在學習單上記錄作法，並說明其為中心點的理由。說明作法及理由即給 1 個提示幣。2 種作法即給 2 個提示幣，依此類推。

◎註一：正方形的中心點可以藉由兩條對角線、兩邊中線抑或一條對角線與一條中線摺出；圓形的中心點藉由將圓形連續對摺兩次抑或找到兩弦，再摺出其中垂線得到交點；長方形的中心點可以藉由兩條對角線、兩邊中線抑或一條對角線與一條中線摺出。

**第四關**

每小組 4 人，同時發給菱形紙張 4 張，請學生摺出菱形中心點所在的位置，並在學習單上記錄作法，並說明其為中心點的理由。說明作法及理由即給 1 個提示幣。2 種作法即給 2 個提示幣，依此類推。

**第五關**

每小組 4 人，同時發給平行四邊形紙張 4 張，請學生摺出平行四邊形中心點所在的位置，並在學習單上記錄作法，並說明其為中心點的理由。說明作法及理由即給 1 個提示幣。2 種作法即給 2 個提示幣，依此類推。

◎註二：如果學生找不到點中心或邊中心，但找出別種中心並說明理由，亦給 1 個提示幣。

二、活動一：密室逃脫密碼藏在中心點！

(1)密室佈置情境：

① 白紙、筆

② 22 張編號 1 至 22 號的複合圖形圖卡貼在黑板上，其中 6 個複合圖形是將圓形、正方形、長方形、菱形任取兩個圖形堆疊中心點所得；另外 16 個複合圖形是將圓形、正方形、長方形、菱形分別堆疊至不等邊五邊形 A、B、C、D 四點上所得，各小組通關密碼就在 22 個複合圖形中。

(2) 任務配件：

① 六個數字的通關密碼卡

② 各小組給定圓形、正方形、長方形、菱形任三個圖形與一個標示有 A、B、C、D 任三點的不等邊五邊形。

◎註二：因為每個小組拿到的不等邊五邊形上標示的點均不完全相同，通關密碼自然不同，也就不會有互相抄襲密碼之虞。

(3) 任務卡：

① 中心點何在？心心相印，互相依附。

② 你的中心點在我的身上！正 A、圓 C、菱 D 或長 B、正 C、圓 D 等等...

③ 將破解任務得到的密碼寫在通關密碼卡上，讓老師判定是否成功逃脫。

(4) 提示幣使用時機：

當小組無法順利找尋出通關密碼時，可以利用前五關完成任務時拿到的提示幣請求老師出示「求救提示卡」。

求  
救  
提  
示  
卡

找出圓形與  
正方形的中  
心點，將其堆  
疊找出對應  
的圖形數字。

找出正方形與  
長方形的中心  
點，將其堆疊  
找出對應的圖  
形數字。

找出正方形與菱形的中心點，將其堆疊找出對應的圖形數字。

找出圓形與長方形的中心點，將其堆疊找出對應的圖形數字。

找出圓形與菱形的中心點，將其堆疊找出對應的圖形數字。

找出長方形與菱形的中心點，將其堆疊找出對應的圖形數字。

正 A：找出正方形的中心點，將其堆疊在不等邊五邊形上的 A 點，找出對應的圖形數字。

圓 B：找出圓形的中心點，將其堆疊在不等邊五邊形上的 B 點，找出對應的圖形數字。

長 C：找出長方形的中心點，將其堆疊在不等邊五邊形上的 C 點，找出對應的圖形數字。

菱 D：找出菱形的中心點，將其堆疊在不等邊五邊形上的 D 點，找出對應的圖形數字。

