

第七組 報告大綱

作品名稱:超越障礙的勝利之路

研究動機:

曾聽過同學分享國中科展題目,內容是:在一方陣中,隨機放入地雷,當地雷達到多少數量的時候,可以找到一條路徑,使得路徑上都有地雷。他對此題目做了一些改變:在一方陣中,隨機置入給定數量的障礙物,找出通過障礙物的捷徑走法之方法數與沒有任何障礙物時的捷徑走法之方法數的比值,我們稱這個比值為通過率。而要計算兩點間的通過率,必須要先求出通過率的分子,也就是捷徑的走法數。

剛開始要解這個問題時,解法需要列舉歸類的邏輯思考與演繹猜想,初步找到一些規律性,後來想運用探究與構想操作的巧思,嘗試破解並找到這個問題的解答之一般式。

研究目的:

- 1、試圖尋找問題解決與數學探究的數學模式。
- 2、探究在方格陣列 $2 \times n$ 有 k 個障礙物時之捷徑走法數的一般式。
- 3、探究 k 個障礙物在方格陣列 $m \times n$ 捷徑走法數的一般式即通過率一般式。
- 4、探究 k 個障礙物在方格陣列 $m \times n \times l$ 捷徑走法數的一般式即通過率一般式。

標注獎項:佳作

分析類別:邏輯分析、數學歸納法、排列組合