

# 中學生通訊解題第二十三期題目

臺北市立建國高級中學 數學科

問題編號  
912301

正方形 ABCD 的 BC, CD 邊上各有一點 M, N, 若  $\angle MAN=45^\circ$ ,  
試證:  $\frac{AM}{AN} = \sqrt{\frac{AB+BM}{AD+DN}}$

問題編號  
912302

ABC 中, E, F 分別為 AC, AB 上的點, 且  $AF=mAB$ ,  $AE=nAC$ , 若過 F 垂直 AB 的直線交過 E 垂直 AC 的直線於 P 點, 過 P 作 BC 的垂線, 垂足為 D, 若  $BD=rBC$ , 試以 m, n, a, b, c 表示 r。(其中  $BC=a$ ,  $AC=b$ ,  $AB=c$ )

問題編號  
912303

- (1)  $a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$ , 若  $a+b < c+d$ ,  $b+c < d+e$ ,  $c+d < e+a$ ,  $d+e < a+b$ , 則 a, b, c, d, e 的大小順序有幾種。
- (2)  $a, b, c, d, e, f, g \in \mathbb{R}$ , 若  $a+b < c+d$ ,  $b+c < d+e$ ,  $c+d < e+f$ ,  $d+e < f+g$ ,  $e+f < g+a$ ,  $f+g < a+b$ , 則 a, b, c, d, e, f, g 的大小順序有幾種。

問題編號  
912304

若  $a \geq b > c > 0, a < b+c$ , 試解方程式  $b\sqrt{x^2-c^2} + c\sqrt{x^2-b^2} = ax$ 。

問題編號  
912305

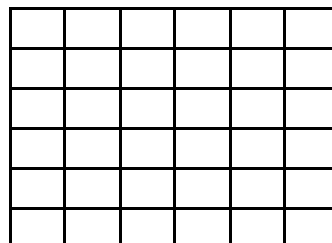
- (1) 在下列幾個由小方格組合而成的圖形中, 分別有一些圓圈, 試用下列的規則, 將這些圓圈連在一起。

【規則】

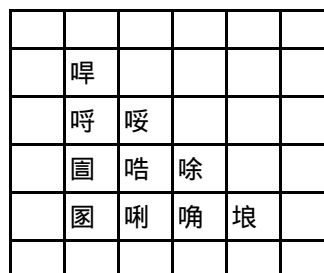
1. 可以從任何一個圓圈開始
2. 只能往水平方向或垂直方向走, 不可往斜角方向走
3. 在任何圓圈皆可垂直轉彎但不可在空白處轉彎
4. 不可以剛走過的路徑就馬上又回頭走

【舉例說明】

範例:



正確走法



錯誤走法

	1				
	9	10			
	2	3	4		
	8	7	5	6	

【第 1 題】


【第 2 題】


(2)依此規則，在一個  $2 \times N$  的方格中，圓圈應如何排列則一定可以走完？試討論之。

( $N$  為正整數)

(1)本期有五題徵答題，請照「中學生數學通訊解題答題規則」中的規定作答。

(參閱師大科學教育月刊 226 期)

(2)本期徵答題不限您作答的題數，請於 91 年 12 月 31 日前將回函寄達：

(100) 台北市南海路 56 號，台北市立建國高級中學訓育組，楊希聰老師收。

(信封上請註明通訊解題)

(3)徵答題可能有多種解法，本期參考答案與徵答者之優良解答，答題優良者姓名、就讀學校，將於 92 年 02 月份在建國高級中學數學科網站上發佈。

(4)進入建中網站方法：

1. 先利用瀏覽器進入建中首頁

(網址：<http://www.ck.tp.edu.tw/>)

2. 至最新消息(或教學研究子目錄下之數學科)點選數學科通訊解題。