

中學數學挑戰徵答題

設計者：通訊解題發掘數學資優生研究小組

▲本期徵答截止日期：民國 86 年 11 月 4 日；相關參考解答將刊於科學教育月刊第 204 期

問題編號

2001

正 n 邊形 $A_1 A_2 A_3 \cdots A_n$ 之邊長為 a ， S 為外接圓上任意點。

試證： $\sum_{k=1}^n \overline{SA_k}^2$ 為一定值，並求之。

問題編號

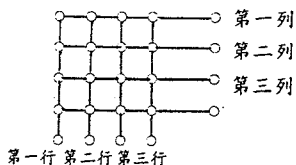
2002

設 $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ 是由質數組成的 n 項數列，已知 $p_1 \leq p_2 \leq \dots \leq p_n$ 且這 n 個質數的乘積等於其總和的 5 倍，試確定 n 的值及此數列的各項。

問題編號

2003

有 100 棵樹，分別種在公園裡一塊 "10 行 \times 10 列" 正方形 100 個交叉點的土地上（如圖），試確定最多能砍除多少棵樹，使得從每一棵砍後的位置，都看不出其他哪些樹被砍除。



問題編號

2004

6 個小圓在一個大圓內，每個小圓與大圓都相切，且大圓內的任意相鄰兩個小圓都相外切。若 6 個小圓與大圓的切點依序為 $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ 。

證明： $\overline{A_1 A_2} \times \overline{A_3 A_4} \times \overline{A_5 A_6} = \overline{A_2 A_3} \times \overline{A_4 A_5} \times \overline{A_6 A_1}$ 。

問題編號

2005

任意三角形 ABC ，設 Δ 與 R 分別表示其面積與外接圓半徑，

證明： $\tan \frac{A}{2} + \tan \frac{B}{2} + \tan \frac{C}{2} \leq \frac{9R^2}{4\Delta}$ 。

註：(1)本徵答題係配合高二數學教學進度設計。

(2)徵答題及其解答等相關資訊已出現於 WWW 網路上，

網址：<http://www.math.ntnu.edu.tw>