

國立台中一中合作盃數學金頭腦

第五十二次有獎徵答

收稿時間：99年5月19日 ~ 99年5月21日 14:00

- 說明：(1)解答請寫在答案稿紙上，並務必註明「交件時間」、「班級」、「姓名」。
- (2)稿件寫完請投入敬業樓一樓數學科辦公室外銀色的有獎徵答收稿信箱內。
- (3)答案稿紙可至數學科辦公室索取，一張答案稿紙只能寫一個题目的解答，如欲投稿兩題以上，請分別寫在不同的答案稿紙，否則不予評閱。
- (4)答案稿紙上須註明投稿時間，投稿前須請數學科任一位老師在投稿時間上簽證，否則視為當日最晚時間繳交。

1. 已知 $m, n \in N$ 且 $m^2 < 7n^2$ ，求 $7n^2 - m^2$ 的最小值？
2. 當 $x, y, z \in R^+$ ，且 $x + y + z = 1$ 時， $\frac{99}{x} + \frac{5}{y} + \frac{19}{z} \geq k$ 恆成立，則 k 的最大值為何？
3. 求內接於拋物線 $y^2 = 4cx$ ($c > 0$) 的正三角形的中心的軌跡方程式？
4. 若實數 x, y, z 滿足
$$\begin{cases} x^2 + x - 1 = y \\ y^2 + y - 1 = z \\ z^2 + z - 1 = x \end{cases}$$
，則 $(x, y, z) = ?$
5. 如圖，若已知平面上五點 P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 ，且存在唯一的橢圓通過此五點，試以尺規作圖作出此橢圓的中心。

