

國立台中一中合作盃數學金頭腦

第卅四次有獎徵答

收稿時間：94 年 12 月 14 日 ~ 94 年 12 月 16 日 16：00

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. 若 $x^2 + ax + b = 0$ 為實係數方程式，有 2 個實根 α 、 β ；
試証：若 $|\alpha| < 2$ ， $|\beta| < 2$ 則 $2|a| < 4 + b$ 且 $|b| < 4$ 。
2. 在 $\triangle ABC$ 中， a, b, c 成等差數列，求證： $5\cos A - 4\cos A \cos C + 5\cos C = 4$
3. 設 m 為實數，已知方程式 $2|x-1| + 3|mx-5| = 6$ 中 x 沒有實數解，求 m 值的範圍。
4. 設 $n \in N$ ， $(3 + \sqrt{7})^n$ 的整數部分是奇數？還是偶數？證明你的答案。
5. 集合 A 是 $S = \{1, 2, 3, \dots, 15\}$ 的子集合，使得 A 中的任何三個不同元素的乘積不是一個完全平方數，求 $n(A)$ 的最大值。