

高雄大學應用數學系

每月挑戰 026-027

2013 年 11 月

1. 每個月將公布若干個數學問題徵答，由系上老師出題，歡迎同學來挑戰。
2. 同學解出任何一題皆可將解答投稿到系辦（答案紙格式可於系網頁上下載）。系上將擇優公布優良解答，並公開表揚優秀解題同學。

026

Let H be an inner product space with the inner product $\langle \cdot, \cdot \rangle$ and the set S an orthonormal subset of H . Show that if $x \in H$, $\langle x, y \rangle \neq 0$ for at most countable number of y 's in S .

[施信宏教授出題]

027

Show that given any set A of 13 distinct real numbers, there exist $x, y \in A$ such that

$$0 < \frac{x-y}{1+xy} < 2-\sqrt{3}.$$

[鄭斯恩教授出題]