

作业 4

提交日期: 2025 年 10 月 14 号

讲义习题四 (第 128-129 页): 10, 14, 16, 18, 20

作业 1. 设 A 为 n 阶方阵且满足 $\text{tr}(A\bar{A}^T) = 0$. 证明 $A = 0$.

作业 2. 在课上已知

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1-\sqrt{5}}{2} & \frac{1+\sqrt{5}}{2} \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \frac{1-\sqrt{5}}{2} & 0 \\ 0 & \frac{1+\sqrt{5}}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \frac{1-\sqrt{5}}{2} & \frac{1+\sqrt{5}}{2} \\ 1 & 1 \end{pmatrix}^{-1}.$$

由此计算 $\text{tr}(A^k)$, 其中 k 为任意正整数.

提示: 利用课上证明等式 $\text{tr}(B) = \text{tr}(PBP^{-1})$, 其中 B, P 为同阶方阵且 P 可逆.