

练习 2:

6月10日 23:59 前交至 东 7-503 刘老师, 范老师 或 东 8-308 周老师

(1)

- 《高等代数》, 第 4 版 (王萼芳 石生明), 第 236-237 页: **第 8 题**, 或
- 《高等代数》, 第 5 版 (王萼芳 石生明), 第 159 页: **第 8 题**。

(2) 设 $A = (a_{ij})$ 为任一 $n \times n$ 阶实方阵, A 的列向量记为 A_1, A_2, \dots, A_n , $\|A_i\|$

表示向量的欧式长度, 例如 $\|A_1\| = \sqrt{\sum_{j=1}^n a_{j,1}^2}$ 。 证明 Hadamard 不等式:

$|\det(A)| \leq \prod_{i=1}^n \|A_i\|$, 且等式成立的条件为: $\prod_{i=1}^n \|A_i\| = 0$ 或者 $\{A_i\}_{1 \leq i \leq n}$ 两两正交。

(3) 利用 Hadamard 不等式证明 (1) 中的第 3 小问, 即:

如果 A 为 n 阶正定方阵, 则有 $\det(A) \leq \prod_{i=1}^n a_{i,i}$ 。