

线性代数(B), 作业10

交作业时间: 2018/12/3

书上习题:

- 习题6.2: 4, 6
- 习题6.3: 4, 6(2), 7(2), 11
- 习题7.1: 1(2), 7, 9, 10

补充题:

- 对于 n 元实二次型 $X'AX$, 如果向量 α 满足 $\alpha'A\alpha = 0$, 则称 α 为一个迷向向量. 证明: 如果 $X'AX$ 的正惯性指数和负惯性指数均大于0, 则存在 $\mathbb{R}^n$ 的一组基 $\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_n$, 使得其中每个 η_i 均为迷向向量.
- 回顾6.3节定理8的证明过程.

1. 如果 A 为 n 阶正定矩阵, 证明:

$$|A| \leq a_{nn} \cdot A \begin{pmatrix} 1, 2, \dots, n-1 \\ 1, 2, \dots, n-1 \end{pmatrix}.$$

2. 如果 A 为 n 阶正定矩阵, 证明:

$$|A| \leq a_{11}a_{22} \cdots a_{nn}.$$

3. 如果 $T = (t_{ij})$ 为 n 阶实可逆矩阵, 证明:

$$|T|^2 \leq \prod_{i=1}^n (t_{1i}^2 + t_{2i}^2 + \cdots + t_{ni}^2).$$