2021-2022春季线代B期末

给 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta_1, \beta_2, \beta_3$，

1、 $V_1 = \langle \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \rangle$ $V_2 = \langle \beta_1 \beta_2 \beta_3 \rangle$. 求 $V_1 + V_2$ $V_1 \cap V_2$ 维数、基

2. 实矩阵 S, T, $ST = TS$ 、T可对角化 $\xRightarrow{\text{求证}}$ S可对角化

3. 给A.（含a）（已知A有二重特征值）

(1) 求a

(2) 判断是否可对角化

4. 证明：$|\lambda I_n - BA| = |\lambda I_s - BA| \cdot \lambda^{n-s}$ $A: n \times s$ $B: s \times n$

5. A半正定、$\forall \alpha, \beta \in \mathbb{R}^n$

证明：$(\alpha^T A \beta)^2 \leq (\alpha^T A \alpha)(\beta^T A \beta)$

6. 最小二乘解 与 正交补 的经典题 （证明 $Ax = \beta$ 的最小二乘解是 $A^T A x = A^T \beta$ 的解 并判断是否唯一）

7. A正定.

求证：A可唯一分解为 $A = LL^T$

L 为主对角元全为正数下三角矩阵

补充第二题：t的特征值互不相同