

### 第 13 周作业

**练习 1.** 设  $\lambda_1, \lambda_2$  是方阵  $A$  的特征值, 对应的特征向量分别为  $\alpha_1, \alpha_2$ 。证明: 如果  $\lambda_1 \neq \lambda_2$ , 则  $\alpha_1 + \alpha_2$  一定不是  $A$  的特征向量。

**练习 2.** 设 3 阶方阵  $A$  的特征值为 1, 2, 3, 求  $|A|$  的值。

**练习 3.** 已知矩阵  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & x \end{pmatrix}$  和  $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 4 \\ 0 & -2 & y \end{pmatrix}$  相似, 求  $x, y$  的值。

**练习 4.** 已知  $A = \begin{pmatrix} x & -1 & 1 \\ 2 & 4 & -2 \\ -3 & -3 & 5 \end{pmatrix}$  有特征值 2, 6, 求  $x$  的值。

**练习 5.** 判断矩阵  $A = \begin{pmatrix} 4 & 0 & -2 \\ 2 & 5 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$  可否对角化。若能, 求出相应的对角阵  $\Lambda$ , 和可逆矩阵  $P$ 。

**练习 6.** 判断矩阵  $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 3 \\ 3 & -5 & 3 \\ 6 & -6 & 4 \end{pmatrix}$  可否对角化。若能，求出相应的对角阵  $\Lambda$ ，和可逆矩阵  $P$ 。