

## 第 11 周作业

练习 1. 用“特解 + 基础解系的线性组合”的形式, 表示线性方程组 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 - x_5 = 1 \\ x_2 + x_3 + x_4 = 1 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 + 2x_4 - x_5 = 3 \end{cases}$$
 的通解。

练习 2. 求矩阵  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -a & -b & -c \end{pmatrix}$  的特征多项式。

**练习 3.** 设矩阵  $A = \begin{pmatrix} -1 & k \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$  的一个特征值是 5, 求  $k$  的值。

**练习 4.** 求矩阵  $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$  的特征值和特征向量。

**练习 5.** 求矩阵  $A = \begin{pmatrix} 5 & 6 & -3 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$  的特征值和特征向量。

**练习 6.** 求矩阵  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$  的特征值和特征向量。

**练习 7.** 设  $\lambda_1, \lambda_2$  是方阵  $A$  的特征值,  $\alpha_1, \alpha_2$  分别为  $\lambda_1, \lambda_2$  的特征向量。证明: 如果  $\lambda_1 \neq \lambda_2$ , 则  $\alpha_1 + \alpha_2$  一定不是  $A$  的特征向量。