

1.

$$A(\lambda) = \begin{bmatrix} 1-\lambda & \lambda^2 & \lambda \\ \lambda & \lambda & -\lambda \\ 1+\lambda^2 & \lambda^2 & \lambda \end{bmatrix}$$

将其化成Smith标准形。

2. 设 $A \neq 0$, $A^k = 0$ ($k \geq 2$). 证明: A 不能与对角形矩阵相似。

3. 求下面矩阵的Jordan 标准形和相似变换矩阵。

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ -2 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

4. 用求矩阵秩的方法求下面矩阵的Jordan标准形。

$$A = \begin{bmatrix} 8 & -3 & 6 \\ 3 & -2 & 0 \\ -4 & 2 & -2 \end{bmatrix}$$