

1. 设 $A = \begin{bmatrix} 0 & c & c \\ c & 0 & c \\ c & c & 0 \end{bmatrix} (c \in R)$, 讨论 c 取何值时, A 为收敛矩阵。

2. 若 A 为实反对称矩阵 ($A^T = -A$), 则 e^A 为正交矩阵。

3. 设 $f(z) = \ln Z$, 求 $f(A)$, 这里 A 为:

$$(1) \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad (2) \quad A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$