

## 线性代数作业七

教师：李子明；助教：薛威、张晓晶。

1. 计算  $\begin{pmatrix} 1 & a & b \\ 0 & 1 & c \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}^m$

2. 已知  $e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots$ , 计算  $e^A = I + A + \frac{A^2}{2!} + \dots + \frac{A^n}{n!} + \dots$

其中  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \end{pmatrix} \in R^{n \times n}$

3. 计算  $\text{rank}(A^m)$

其中  $A = \begin{pmatrix} 1 & a & 0 & 0 \\ 0 & 1 & b & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$