第二次习题课
群文件《期中 & 期末试题》

期中试题

2016~2017 二.3.

设 $A=\begin{bmatrix}1&0&-1\\1&3&0\\0&2&1\end{bmatrix}$，若矩阵 X 满足方程 $AX+I=A^2+X$，求 X。

2016~2017 一.4.

设 $A=\begin{bmatrix}3&2&2\\0&1&1\\0&0&3\end{bmatrix}$，$B=\begin{bmatrix}1&0&0\\0&0&0\\0&0&-1\end{bmatrix}$，$AX+2B=BA+2X$，求 X^{2017}。

考研例题

1. 设 α,β 是 3 维列向量，β^T 是 β 的转置，如果 $\alpha\beta^T=\begin{bmatrix}1&-1&2\\-2&2&-4\\3&-3&6\end{bmatrix}$，则 $\alpha^T\beta=$ ________。

2. 若 $A=\begin{bmatrix}0&0&0\\2&0&0\\1&3&0\end{bmatrix}$，则 $A^2=$ ________, $A^3=$ ________.

3. 若 $A=\begin{bmatrix}1&2&3\\0&1&4\\0&0&1\end{bmatrix}$, 则 $A^n=$ ________.

4. 设 $A=\begin{bmatrix}3&1&0&0\\0&3&0&0\\0&0&3&9\\0&0&1&3\end{bmatrix}$，则 $A^n=$ ________.

4. 已知 $A=\begin{bmatrix}2&0&1\\0&3&0\\2&0&2\end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix}1&0&0\\0&-1&0\\0&0&0\end{bmatrix}$, 若 X 满足 $AX+2B=BA+2X$，则 $X^4=$ ________.