

第 04 周作业

应于 11-10-2017 提交

练习 1. 设 $A = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 2 \\ -1 & 4 & -2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \\ 5 & -2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & -1 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$, 计算 $B + C$, AB , BA , AC , CA 和 $A(2B - 3C)$ 。

练习 2. 设 A 为 n 阶方阵, 分别解答:

1. 假设 $|A| = -2$, 计算 $|2|A|A^T|$ 。
2. 假设 $AA^T = I_n$ 且 $|A| < 0$, 计算 $|A|$ 。

练习 3. 令 $A = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix}$, $v = \begin{pmatrix} \cos \alpha \\ \sin \alpha \end{pmatrix}$ 。证明 $Av = \begin{pmatrix} \cos(\alpha + \theta) \\ \sin(\alpha + \theta) \end{pmatrix}$, 并计算 A^n 。

练习 4. 求满足 $A^2 = O$ 的所有 2×2 矩阵 A 。

练习 5. 设 A, B 为 n 阶方阵, 证明 $(A+B)(A-B) = A^2 - B^2$ 的充分必要条件是 $AB = BA$ 。