

第 08 周作业

练习 1. 用初等变换将下列矩阵化为等价标准形:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 3 & -3 & 1 \\ -2 & 2 & -4 \end{pmatrix}$$

练习 2. 求矩阵 $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 & 1 & 0 \\ 2 & -2 & 4 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & 6 & -1 & 1 \\ 4 & -1 & 8 & 4 & 1 \end{pmatrix}$ 的秩。

练习 3. 设 $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 & 3 \\ -1 & a & 2 & -1 \\ 3 & 1 & b & 5 \end{pmatrix}$ 。对参数 (a, b) 的每种取值, 求出相应的秩 $r(A)$ 。

练习 4. 用初等行变换求下列矩阵 A, B, C 的逆矩阵:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 3 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 0 & a_1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a_2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & a_3 \\ a_4 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

(其中 $a_i \neq 0, i = 1, 2, 3, 4$)