

第 08 周作业

应于 15-11-2017 提交

练习 1. 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 2. 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 3. 求解线性方程组
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 1 \\ 2x_1 + 4x_2 + 3x_3 + x_4 + x_5 = 3 \\ -x_1 - 2x_2 + x_3 + 3x_4 - 3x_5 = 7 \\ 2x_3 + 5x_4 - 2x_5 = 9 \end{cases}$$

练习 4. 证明：对线性方程组
$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \cdots + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \cdots + a_{2n}x_n = b_2 \\ \vdots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \cdots + a_{mn}x_n = b_m \end{cases}$$
 , 当 $m < n$ 时, 不可能有唯一解。

练习 5. 问 k 取何值时, 方程组
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + kx_3 = 4 \\ -x_1 + kx_2 + x_3 = k^2 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 = -4 \end{cases}$$
 有唯一解、无穷多解、无解。并且有解时, 求出全部解。