

## 第 01 周《线性代数》作业

姓名：

学号：

专业：

- A4 纸双面打印。第 03 周下午课前交。将 01,02 周作业钉一起，侧边装订。
- 这次作业是关于 §1.1, 1.2

### 练习 1. 利用公式

$$x = \frac{\begin{vmatrix} b_1 & a_{12} \\ b_2 & a_{22} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}}, \quad y = \frac{\begin{vmatrix} a_{11} & b_1 \\ a_{21} & b_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}}$$

求解二元线性方程

$$\begin{cases} 2x + 5y = 1 \\ 3x + 7y = 2 \end{cases}$$

### 练习 2. 按下列步骤求解三元线性方程组

$$\begin{cases} x + y + z = 6 & (1) \\ x + 2y - z = 2 & (2) \\ 2x - 3y - z = -7 & (3) \end{cases}$$

(1) 计算三阶行列式  $D = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 2 & -3 & -1 \end{vmatrix}$  及  $D_1 = \begin{vmatrix} 6 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & -1 \\ 3 & -3 & -1 \end{vmatrix}$ ，再利用  $x = \frac{D_1}{D}$  求出  $x$ 。

(2) 将第一步求解出的  $x$ ，代入方程 (1)、(2)，得到关于  $y, z$  的二元线性方程组。此时利用练习 1 的公式，求解  $y$  和  $z$ 。

**练习 3.** 行列式  $\begin{vmatrix} k-1 & 2 \\ 2 & k-1 \end{vmatrix} \neq 0$  的充分必要条件是  $k$  满足什么条件？

**练习 4.** 设三阶行列式  $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = 6$ 。利用行列式的基本性质计算：以下两个行列式分别是多少？

$$D_1 = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{13} - 2a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{23} - 2a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{33} - 2a_{31} & a_{32} \end{vmatrix}, \quad D_2 = \begin{vmatrix} a_{11} & 2a_{12} & a_{13} \\ 3a_{21} & 6a_{22} & 3a_{23} \\ a_{31} & 2a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$