

# 线性代数习题

---

## 第一周 (2017.9.11-17)

习题 1. 判断下面的线性方程组是否有解, 当有解时求出它的解:

$$\begin{cases} x + y + z + w = 0, \\ x + 2y + 3z + 4w = 2, \\ x + 3y + 5z + 7w = 4. \end{cases}$$

习题 2. 根据  $a$  的取值, 讨论下列线性方程组的解的情况:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 3, \\ 2x_1 + x_2 - ax_3 = 9, \\ x_1 - 2x_2 - 3x_3 = -6. \end{cases}$$

习题 3. 当  $c, d$  取什么值时, 下述线性方程组有解? 当有解时, 求它的所有解.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 1, \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 - 3x_5 = c, \\ \quad \quad \quad x_2 + 2x_3 + 2x_4 + 6x_5 = 3, \\ 5x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 3x_4 - x_5 = d. \end{cases}$$

习题 4. 判断下列线性方程组在实数域上是否有解, 若有解, 有多少解?

$$\begin{cases} x_1 + 4x_2 + 9x_3 = b_1, \\ x_1 + 8x_2 + 27x_3 = b_2, \\ x_1 + 16x_2 + 81x_3 = b_3. \end{cases}$$

习题 5. 是否存在二次函数  $y = ax^2 + bx + c$ , 其图像含有下列四个点:

$$P_1(1, 2), P_2(-1, 3), P_3(-4, 5), P_4(0, 2)?$$