

# 线性代数作业

## 第十五次(1\1--1\7)

参考文献:《代数学引论》第一卷·柯斯特利金, 《基础代数》第一卷·席南华

---

### 习题1.

设  $f(x) = x^4 - 2x + 5$ ,  $g(x) = x^2 - x + 2$ . 计算  $f(x)$  除以  $g(x)$  的商和余式.

### 习题2.

设  $f(x) = x^p - x \in \mathbb{Z}_p$ , 那么对任意的  $a \in \mathbb{Z}_p$ , 有  $f(a) = 0$ . (这题说明了当  $f(x)$  看成  $\mathbb{Z}_p$  到  $\mathbb{Z}_p$  的函数时就是零函数.)

习题3. 《代数学引论》课本第161-162页1,2题。

习题4. 设  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ , 多项式  $f(\lambda) = |A - \lambda E|$ , 验证  $f(A) = 0$  并求解  $g(A) = A^3 - 3A^2 + 4A - 2E$  的值。