

中国科学院大学线性代数(下)第三次作业题  
主讲老师: 李子明  
助教: 杜昊, 张秉宇

---

1. 席南华-第二卷 第18页: 7(1)
2. 令 $F[x]$ 为域 $F$ 上多项式组成的线性空间,  $V = \{f \in F[x] : f(1) = 0, f(2) = 0\}$ .  
试证: a.  $V$ 是 $F[x]$ 的无限维子空间. b. 商空间 $F[x]/V$ 是有限维的.
3. 在 $\mathbb{R}^4$ 中, 取向量组 $x = (1, -1, 1, 1), y = (2, 1, 0, 1)$ , 子空间 $V = \langle x, y \rangle$ .  
试求商空间 $\mathbb{R}^4/V$ 的一组基
4. 柯斯特利金-第二卷 第48页: 习题2。
5. 在 $\mathbb{R}[x]$ 上定义映射 $Af(x) = f'(x), Bf(x) = xf(x)$ ,  
试证 $A, B$ 是两个线性映射, 且满足 $A \circ B - B \circ A = \text{Id}$ . 其中 $\text{Id}$ 是 $\mathbb{R}[x]$ 上的恒等映射.