线性代数作业

第十次(11\27−−12\3)

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 S_n 是 $\{1,2,\dots,n\}$ 的所有置换构成的集合。证明:

*(1)*对任意的 $\sigma\in S_n$ ，定义 $\sigma S_n := \{\sigma\tau|\tau\in S_n\}$.证明: $\sigma S_n = S_n$;

*(2)*对任意的 $\sigma,\tau\in S_n$,

$$\{(1,\sigma(1)),(2,\sigma(2)),\dots,(n,\sigma(n))\} = \{(\sigma^{-1}\tau(1),\tau(1)),(\sigma^{-1}\tau(2),\tau(2)),\dots,(\sigma^{-1}\tau(n),\tau(n))\}$$

习题2. 设 α,β,γ 是方程 $x^3-ax+b=0$ 的根，其中 $a,b\in\mathbb{R}$。计算行列式:

$$\begin{vmatrix} \alpha & \beta & \gamma \\ \beta & \gamma & \alpha \\ \gamma & \alpha & \beta \end{vmatrix}$$

习题3. 计算行列式:

$$A_{2n} = \begin{vmatrix} a_n & & & & & & b_n \\ & a_{n-1} & & & & b_{n-1} & \\ & & \ddots & & & \iddots & \\ & & & a_1 & b_1 & & \\ & & & c_1 & d_1 & & \\ & & \iddots & & & \ddots & \\ & c_{n-1} & & & & d_{n-1} & \\ c_n & & & & & & d_n \end{vmatrix}$$

习题4. 课本《代数学引论》第*94*页习题*1,2*和*3*以及第*101*页的第*1*题.