

《代数学引论（第一卷）》（柯斯特利金）习题

Abreto Fu¹

2019 年 7 月 19 日

¹Email: abreto [AT] std.uestc.edu.cn

目录

第 1 章 代数的起源	5
§1 简谈代数	5
§2 几个典型问题	5
§3 线性方程初步	5
§4 低阶行列式	5
第 2 题	5

第 1 章 代数的起源

§1 简谈代数

§2 几个典型问题

§3 线性方程初步

§4 低阶行列式

第 2 题

证明在三阶行列式展开式中的六项不可能同时为正.

证明. 展开式中的六项的乘积为

$$\begin{aligned}\Gamma &= a_{11}a_{22}a_{33} \cdot a_{12}a_{23}a_{31} \cdot a_{13}a_{21}a_{32} \cdot (-a_{11}a_{23}a_{32}) \cdot (-a_{12}a_{21}a_{33}) \cdot (-a_{13}a_{22}a_{31}) \\ &= -(a_{11}a_{12}a_{13}a_{21}a_{22}a_{23}a_{31}a_{32}a_{33})^2 \leq 0\end{aligned}\tag{1.1}$$

若这六项同时为正, 则应有

$$\Gamma > 0\tag{1.2}$$

与式 (1.1) 矛盾.

故在三阶行列式展开式中的六项不可能同时为正.

□