

4 行列式

| | |
|--------------------|------|
| §1. 行列式的基本性質 | 4-2 |
| §2. 行列式特殊技巧 | 4-23 |

概要與指引

行列式是線性代數的一種重要工具，在階數不高時用起來尤其方便。國內的學生在中學時期對行列式都已有相當多的經驗，因此本書就不像一般英文書那樣從頭介紹。

第一節談到的是行列式的基本性質。行列式的理論有許多不同的推演法：有的作者(如Burton)是用完全展開式下定義(定義4)；有的(如Hoffman)是用行列式的特徵性質(定理7②④⑥⑧)下定義，再討論它的唯一性與存在性；有的(如Noble)是用降階展開式(定理11)下定義。這種現象使得行列式理論的邏輯次序變成沒有定論。筆者認為：在線性代數上做太多邏輯遊戲只是徒增初學者的困擾，而且使線性代數的主題相對減弱。因此本書採取最接近中學經驗的講法，並刪除許多不必要的形式證明。對一般學生來說，本節中該留意較新鮮的部份(定理6, 範例12)。

第二節的重點是定理17。在解方程式方面，公式解Cramer's rule 的重要性已被高斯消去法取代。我們也在這節討論行列式的塊狀運算技巧。