

0.1 內容目次

第一章 須備知識

- 1.1 緣由——5
- 1.2 微積分學習法要訣——6
- 1.3 集合代數——6
- 1.4 數學內容的骨架——8
- 1.5 簡易邏輯——10
- 1.6 高中數學有哪些概念在微積分學中常用到——10
- 1.7 微積分學的原意何在?——19
- 1.8 練習題及解答——21

第二章 實數之基本性質

- 2-1 本章宗旨——29
- 2.2 認識實數—實數系——29
- 2.3 實數軸—實數之圖示——32
- 2.4 實數之完備性 (Completeness)——34
- 2.5 實數之接近法—絕對值不等式及其解法——36
- 2.6 無理數真的無理嗎?——38
- 2.7 相關題材——43
- 2.8 練習題及解答——45

第三章 實函數之基本性質

- 3.1 本章宗旨——51
- 3.2 認識實函數—其各種運算及性質(式之演算及性質)、逆實函數及其圖示——52
- 3.3 實函數之基本性質—一對一性、增減性、有界性、週期性、零性等——57
- 3.4 實函數之分類及圖示——62
- 3.5 相關題材:怎樣建立模式(How to Modeling)?——68
- 3.6 本章統合——70
- 3.7 練習題及解答——70

第四章 極限法:單變實函數之零因式概念

- 4.1 本章宗旨——79
- 4.2 認識極限—極限的各種運算性質——80
- 4.3 如何求極限值?——85
- 4.4 有極限值的函數有何特性?局部連續性(local continuity)、尾端行徑之性質、局部大小性、局部快慢性——92
- 4.5 如從局部轉成整體性?IVT、Max-Min 存在定理、連續函數——95

4.6 相關題材:數列之收斂(極限)、近似的數學等——98

4.7 本章統合——105

4.8 練習題及解答——107

第五章 微分法:單變實函數之除法概念:

5.1 本章宗旨——115

5.2 認識導數及其各種性質——116

5.3 如何求導數?——118

5.4 相關題材—微分、高階導數——128

5.5 有導數之函數有何特性?—可導性、求函數之極值、求函數之線性近似值、局部增減性—124

5.6 如何從局部性轉成整體性?平均值定理、Taylor 公式——129

5.7 各種應用:函數之圖形的描繪、不定型的問題——134

5.8 本章統合——141

5.9 練習題及解答——143

第六章 積分法:單變實函數之反除法概念

6.1 本章宗旨——151

6.2 認識定積分及其基本性質——152

6.3 如何求定積分—反導法(微積分基本定理(FTC))、積分技巧、數值積分法、冪級數法、偶奇性——157

6.4 有定積分之函數具有何特性?可積分性、協和性(homogeneity)——174

6.5 相關題材(Related Topics):求各種幾何測度、瑕積分、級數之斂散性——177

6.6 本章統合——195

6.7 練習題及解答——197

第七章 實函數之綜合除法概念—冪級數及其微積分、Taylor 定理

7.1 本章宗旨——207

7.2 認識冪級數—收斂半徑、收斂區間、代數運算——208

7.3 函數列、函數級數的收斂、一致收斂(Uniformly Convergent)——213

7.4 冪級數的微積分——223

7.5 實函數之綜合除法—可解析函數(Analytic Functions)之表示法、Taylor 級數、Maclaurin 級數、Taylor 定理——227

7.6 相關題材:多項式之未定係數法延伸——232

7.7 本章統合——234

7.8 練習題及解答——235

0.2 中英文索引

——243

