

目 次

第 1 章 超関数の定義とその簡単な性質

§ 1. 基礎関数と超関数	1
1. はじめに 2. 基礎関数 3. 超関数 4. 超関数の局所的性質 5. 加法, 数および関数との乗法 6. 独立変数の空間における移動, 回転およびその他の線型変換 7. 発散積分の正則化の問題 8. 極限 9. 複素基礎関数と複素超関数 10. 他の基礎関数	
§ 2. 超関数の微分と積分	18
1. 基本的な定義 2. 1 変数関数の場合の例 3. 多変数関数の場合の例 4. 連続な演算としての微分 5. δ 型の関数列 6. 超関数を含む微分方程式 7. 空間 S' の超関数の微分	
§ 3. ベキ型特異点をもった関数の正則化	44
1. どんな問題を考えるか 2. 超関数 x_+^λ と x_-^λ 3. 超関数 $ x ^\lambda$ と $ x ^\lambda \operatorname{sgn} x$ 4. $x_+^\lambda, x_-^\lambda, x ^\lambda, x ^\lambda \operatorname{sgn} x$ の不定積分 5. 超関数 $x_+^\lambda, x_-^\lambda, x ^\lambda, x ^\lambda \operatorname{sgn} x$ の λ に関する正則化 6. 超関数 $(x+i0)^\lambda$ と $(x-i0)^\lambda$ 7. 標準正則化 8. その他の積分の正則化 9. 超関数 r^λ 10. 関数 r^λ の平面波による展開 11. 同次超関数	
§ 4. 同 伴 関 数	84
1. 同伴関数 2. 超関数 x_+^λ と x_-^λ の Taylor 展開と Laurent 展開 3. 超関数 $ x ^\lambda$ と $ x ^\lambda \operatorname{sgn} x$ の展開 4. 超関数 $(x+i0)^\lambda$ と $(x-i0)^\lambda$ 5. 超関数 $(x+i0)^\lambda$ と $(x-i0)^\lambda$ の Taylor 展開 6. 超関数 r^λ の展開	
§ 5. 超関数のたたみこみ	101
1. 超関数の直積 2. 超関数のたたみこみ 3. Newton	

ポテンシャルと微分方程式の基本解	4.	Foisson の積分	
と Cauchy 問題の基本解	5.	任意階数の微分と積分	
§ 6. 定数係数の微分方程式の基本解124		
1. 楕円型微分方程式の基本解	2.	同次正則方程式の基本解	
3. Cauchy 問題の基本解			
§ 7. 第 1 章の補足143		
1. 連続関数を平均して基礎関数をつくる方法	2.	単位の分解	
3. 超関数の局所的性質	4.	局所的な演算としての微分	
5. 超関数の空間の完備性	6.	連続超関数	
7. 微分可能な超関数	8.	解析超関数	

第 2 章 超関数の Fourier 変換

§ 8. 基礎関数の Fourier 変換158		
1. 空間 K の関数の Fourier 変換	2.	空間 Z	
3. 多変数の場合	4.	空間 Z 上の汎関数	
5. 解析汎関数			
6. 空間 S の関数の Fourier 変換			
§ 9. 超関数の Fourier 変換 (1 変数の場合)171		
1. 定義	2.	例	
3. 超関数 $x_+^\lambda, x_-^\lambda, x ^\lambda, x ^\lambda \operatorname{sgn} x$ の Fourier 変換	4.	超関数 $x_+^\lambda \log x_+$ およびその他の超関数の Fourier 変換	
5. 超関数 $(ax^2+bx+c)_+^\lambda$ の Fourier 変換	6.	解析汎関数の Fourier 変換	
§ 10. 超関数の Fourier 変換 (多変数の場合)195		
1. 定義	2.	直積の Fourier 変換	
3. 超関数 r^λ の Fourier 変換	4.	台が有界な超関数の Fourier 変換	
5. 関数列の極限としての Fourier 変換			
§ 11. Fourier 変換と微分方程式205		
1. 予備的な注意	2.	反復 Laplace の方程式 $\Delta^m u = f$	
3. 奇数次元の空間における波動方程式	4.	方程式の基本解とその Cauchy 問題の基本解との関係	
5. 従来の			

演算子法

付 録 Fourier 変換の表.....	1~7
索 引	1~4