

Programma provvisorio del corso di Analisi Matematica II

(6 crediti) Anno Accademico 2020-21

Secondo canale M-Z

Ingegneria Informatica ed Automatica

Prof.ssa V. De Cicco

I PARTE

1 Successioni di funzioni

- 1.1 Convergenza puntuale
- 1.2 Convergenza uniforme
- 1.3 Esempi
- 1.4 Alcuni teoremi sulla convergenza uniforme
- 1.5 Condizioni sufficienti per la convergenza uniforme

2 Serie di funzioni

- 2.1 Diversi tipi di convergenza
- 2.2 Alcuni teoremi sulla convergenza uniforme

3 Serie di potenze

- 3.1 Raggio di convergenza
- 3.2 Ricerca del raggio di convergenza

4 Serie di Taylor

- 4.1 Unicità dello sviluppo in serie di potenze
- 4.2 Sviluppi di Mac Laurin delle funzioni elementari

5 Serie di Fourier

- 5.1 Funzioni periodiche e polinomi trigonometrici
- 5.2 Serie trigonometriche e sviluppabilità in serie di Fourier
- 5.3 Coefficienti di Fourier
- 5.4 Alcune classi di funzioni
- 5.5 Convergenza della serie di Fourier

II PARTE

6 Richiami sui numeri complessi

- 6.1 Coordinate polari
- 6.2 Prodotti, potenze e radici
- 6.3 Struttura metrica
- 6.4 Struttura topologica

7 Funzioni di una variabile complessa

- 7.1 Definizione di limite
- 7.2 Funzioni continue
- 7.3 Esempi

8 Funzioni olomorfe

- 8.1 Derivabilità
- 8.2 Differenziabilità rispetto a z
- 8.3 Differenziabilità rispetto a (x,y)
- 8.4 Condizioni di Cauchy-Riemann
- 8.5 Olomorfia
- 8.6 La funzione esponenziale in campo complesso
- 8.7 La funzione logaritmo in campo complesso

- 8.8 La funzione potenza in campo complesso .
- 8.9 Funzioni circolari ed iperboliche in campo complesso

9 Serie di potenze in campo complesso

- 9.1 Olomorfia di una somma di una serie di potenze

10 Integrazione in campo complesso

- 10.1 Curve regolari
- 10.2 Cambiamento di parametro
- 10.3 Concatenamento di curve
- 10.4 Integrale curvilineo
- 10.5 Primitiva
- 10.6 Esistenza di una primitiva
- 10.7 Aperti semplicemente connessi
- 10.8 Forme differenziali e formula di Gauss-Green
- 10.9 Legame tra olomorfia ed esistenza di una primitiva

11 Funzioni analitiche

- 11.1 Zeri di una funzione analitica

12 Singolarità

- 12.1 Definizione di punto singolare
- 12.2 Classificazione delle singolarità

13 Residui

- 13.1 Definizione di residuo
- 13.2 Calcolo di integrali per mezzo dei residui

14 Serie bilatere e serie di Laurent

- 14.1 Definizione di serie bilatera
- 14.2 Serie di Laurent
- 14.3 Esempi di sviluppi di Laurent di funzioni fratte
- 14.4 Singolarità e sviluppi di Laurent

15 Il teorema dei residui e le sue applicazioni

- 15.1 Il teorema dei residui
- 15.2 Calcolo di integrali impropri

16 La trasformata di Laplace

- 16.1 Definizione di trasformata di Laplace
- 16.2 Proprietà della trasformata di Laplace
- 16.3 Derivata della trasformata di Laplace
- 16.4 Segnali
- 16.5 La trasformata di un segnale periodico
- 16.6 La trasformata della derivata
- 16.7 Inversione della trasformata di Laplace

Testi

De Cicco - Giachetti: Metodi matematici per l'Ingegneria, Ed. Esculapio (Bologna) 2013

Casalvieri – De Cicco: Esercizi di Analisi matematica II, Ed. LaDotta (Bologna) 2017