

Università degli Studi della Calabria  
Facoltà di Economia

Corso di Laurea in *Metodi Quantitativi per l'Economia e la Gestione delle Aziende*

e

Corso di Laurea Specialistica in *Statistica e Informatica per l'Economia e la Finanza*

A.A. 2005/2006

Corso di **Calcolo 4**

(*Ingrid Carbone*)

### **PROGRAMMA**

Successioni di funzioni Convergenza puntuale e uniforme. Continuità del limite. Criterio di Weierstrass per la convergenza uniforme. Teoremi di passaggio al limite sotto il segno di integrale e di derivata.

Serie di funzioni Convergenza puntuale, uniforme, assoluta, totale. Continuità della somma. Teoremi di integrazione e di derivazione per serie. Serie di potenze: raggio e intervallo di convergenza, Teoremi di d'Alembert e di Hadamard. Teoremi di integrazione e derivazione delle serie di potenze. Serie di Taylor, funzioni sviluppabili in serie di potenze e funzioni sviluppabili in serie di Taylor. Criteri di sviluppabilità in serie di Taylor. Serie di Mac Laurin. Sviluppo in serie di Mac Laurin delle funzioni esponenziale, seno, coseno, logaritmo e arcotangente.

Numeri complessi Rappresentazione algebrica, operazioni e proprietà. Rappresentazione geometrica. Rappresentazione trigonometrica, formula di De Moivre, funzioni esponenziale, seno e coseno, formule di Eulero e radici ennesime di un numero complesso.

Equazioni differenziali e modelli Equazioni differenziali e problemi di Cauchy. Equazioni differenziali lineari: operatori lineari associati, integrale generale e sua rappresentazione. Equazioni differenziali lineari del primo ordine: integrale generale delle equazioni omogenee e delle equazioni non omogenee, problemi di Cauchy. Equazioni differenziali lineari del second'ordine: condizione sufficiente per l'indipendenza di due funzioni, caratterizzazione dell'indipendenza di due soluzioni dell'equazione omogenea, integrale generale delle equazioni omogenee e delle equazioni non omogenee, problemi di Cauchy. Metodo di variazione delle costanti. Equazioni differenziali lineari di ordine  $n$  a coefficienti costanti omogenee e non omogenee, problemi di Cauchy. Equazioni differenziali a variabili separabili. Modello logistico ed equazione logistica.

#### **Propedeutica**

Calcolo 1, Calcolo 2, Calcolo 3

#### **Testi consigliati**

1. *Elementi di analisi matematica due (Versione semplificata per i nuovi corsi di laurea)* Nicola Fusco, Paolo Marcellini, Carlo Sbordone – Liguori Editore, Napoli, 2001.
2. *Esercitazioni di matematica - 2° Volume (parte prima)* Paolo Marcellini, Carlo Sbordone – Liguori Editore, Napoli, 1995.
3. *Esercitazioni di matematica - 2° Volume (parte seconda)* Paolo Marcellini, Carlo Sbordone – Liguori Editore, Napoli, 1995.
4. *Calcolo 1 – Funzioni di una variabile*, Giuseppe Anichini e Giuseppe Conti - Pitagora Editrice, Bologna. (per i numeri complessi).