

PROGRAMMA DI ANALISI MATEMATICA III

LAUREA TRIENNALE IN FISICA

A.A. 2011 - 2012 Prof.ssa G. Palmieri

Successioni e serie di funzioni reali

Successioni di funzioni: convergenza puntuale e convergenza uniforme. Teorema sulla continuità del limite uniforme. Teoremi di passaggio al limite sotto il segno di integrale e di derivata. Serie di funzioni. Convergenza puntuale, convergenza uniforme, convergenza assoluta e convergenza totale. Criterio di Weierstrass sulle serie totalmente convergenti. Teorema di continuità della somma. Teoremi di integrazione e di derivazione termine a termine. Serie di potenze. Lemma e teorema fondamentale delle serie di potenze. Raggio di convergenza e teoremi della radice e del rapporto. Teorema di Abel. Proprietà di derivazione ed integrazione della somma di una serie di potenze. Serie di Taylor. Condizione sufficiente per la sviluppabilità in serie di Taylor. Sviluppi in serie notevoli. Serie binomiale. Applicazioni. Serie di Fourier.

Equazioni differenziali

Esempi e preliminari. Definizioni e terminologia. Sistemi di equazioni differenziali del primo ordine. Equazioni differenziali di ordine n . Il problema di Cauchy. Teorema di esistenza locale. Teorema di esistenza ed unicità locale. Prolungamento delle soluzioni, soluzioni massimali. Lemma di Gronwall. Teorema di esistenza ed unicità globale. Teorema di dipendenza continua dai dati. Risoluzione di alcuni tipi di equazioni differenziali del primo ordine in forma normale: a variabili separabili, lineari, omogenee, di Bernoulli. Equazioni differenziali del secondo ordine del tipo $f(y, y', y'')=0$, $f(x, y', y'')=0$.

Equazioni e sistemi differenziali lineari

Sistemi lineari omogenei: dimensione dello spazio delle soluzioni. Wronskiano. Il metodo di Lagrange per la determinazione di una soluzione particolare di un sistema lineare completo. Sistemi lineari a coefficienti costanti. Esponenziale di una matrice. Equazioni lineari omogenee di ordine n . Wronskiano. Il metodo di Lagrange per la determinazione di una soluzione particolare di un sistema lineare completa. Equazioni lineari a coefficienti costanti.

Testi consigliati

C. D. Pagani, S. Salsa, *Analisi Matematica*, vol. 2, Ed. Masson Milano Parigi 1990.

P. Marcellini, C. Sbordone, *Analisi Matematica 2*. Ed. Liguori, Napoli.

P. Marcellini, C. Sbordone, *Esercitazioni di Matematica*, vol. II, parte I e II, Ed. Liguori, Napoli.