

PROGRAMMA DI ANALISI MATEMATICA 2
CORSO DI LAUREA: EDILE-ARCHITETTURA,
ANNO ACCADEMICO:2004-05

PROF. PAOLA LORETI

Testo di riferimento: Nicola Fusco, Paolo Marcellini, Carlo Sbordone, Elementi di Analisi Matematica due, Liguori editore.

1. SUCCESSIONI E SERIE DI FUNZIONI.

Successioni di funzioni: convergenza puntuale ed uniforme. Continuità del limite. Teoremi di passaggio al limite sotto il segno di integrale e di derivata. Serie di funzioni. Serie di potenze. Serie di Taylor. Serie di Fourier*. Esempi ed esercizi.

*Testo di riferimento: Enrico Giusti, Analisi Matematica 2, Boringhieri ed.

2. FUNZIONI DI DUE O PIÙ VARIABILI.

Cenni sullo spazio vettoriale \mathbb{R}^2 . Elementi di topologia di \mathbb{R}^2 . Limiti e continuità. Derivate parziali. Derivate successive. Il teorema di Schwarz. Gradiente. Differenziabilità. Funzioni composte. Derivate direzionali. Funzioni con gradiente nullo in un connesso. Formula di Taylor. Massimi e minimi relativi. Funzioni di tre o più variabili. Il principio di massimo per le funzioni armoniche. Esempi ed esercizi.

3. EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE.

Introduzione alle equazioni differenziali e al problema di Cauchy. Proprietà generali delle equazioni differenziali lineari. Equazioni differenziali lineari del primo ordine. Equazioni differenziali lineari del secondo ordine omogenee. Equazioni differenziali lineari del secondo ordine non omogenee. Il teorema di Cauchy di esistenza e unicità locale. Prime conseguenze del teorema di Cauchy. Il teorema di Cauchy di esistenza e unicità globale. Risoluzioni di alcuni tipi di equazioni differenziali del primo ordine in forma normale. Risoluzioni di alcuni tipi di equazioni differenziali del primo ordine non in forma normale. Risoluzioni di alcuni tipi di equazioni differenziali del secondo ordine. Esempi ed esercizi.

4. INTEGRALI CURVILINEI E FORME DIFFERENZIALI NEL PIANO.

Curve regolari. Lunghezza di una curva. Curve orientate. Ascissa curvilinea. Integrale curvilineo di una funzione. Integrale curvilineo di forma differenziale. Forme differenziali esatte. Forme differenziali chiuse. Esempi ed esercizi.

5. INTEGRALI DOPPI E TRIPLI.

Integrali su domini normali. Formule di riduzione per gli integrali doppi. Formule di Gauss-Green. Teorema della divergenza. Formula di Stokes. Cambiamento di variabile negli integrali doppi. Integrali tripli. Esempi ed esercizi.