

Programma del corso di
Analisi Matematica II
Anno Accademico 2000/2001
per studenti in Ingegneria Chimica,
Nucleare, per l'Ambiente e il Territorio
Docenti prof. G. Dore e F. Ferrari

Integrale generalizzato per funzioni illimitate o definite su intervalli illimitati di \mathbf{R} . Criteri di assoluta integrabilità in senso generalizzato.

Successioni di funzioni, convergenza puntuale e convergenza uniforme, continuità e derivabilità della funzione limite. Serie di funzioni, assoluta convergenza, convergenza totale. Serie di potenze, raggio di convergenza, teorema di Cauchy-Hadamard. Proprietà della somma di una serie di potenze.

Proprietà di \mathbf{R}^n , norma, distanza. Successioni in \mathbf{R}^n e loro limite. Proprietà topologiche di sottoinsiemi di \mathbf{R}^n , compattezza, connessione per archi. Limiti e continuità per funzioni scalari e vettoriali di più variabili reali. Teoremi sulle funzioni continue di più variabili reali.

Derivate direzionali, derivate parziali, differenziale di funzioni vettoriali di più variabili reali, matrice jacobiana, gradiente. Differenziale di somma di funzioni e di funzioni composte. Teorema del valor medio. Derivate di ordine superiore, teorema di Schwarz, formula di Taylor. Estremi relativi, matrice hessiana, condizioni necessarie e condizioni sufficienti per l'esistenza di un estremo relativo. Teorema di invertibilità locale, teorema delle funzioni implicite, teorema dei moltiplicatori di Lagrange.

Misurabilità e misura secondo Peano-Jordan di sottoinsiemi limitati di \mathbf{R}^n . Integrale secondo Riemann di funzioni di più variabili, integrabilità delle funzioni limitate e continue quasi dappertutto, teorema di riduzione per gli integrali multipli, teorema di cambiamento di variabile. Cenni sulla misura di insiemi illimitati e sulla sommabilità di funzioni di più variabili.

Problema di Cauchy per equazioni differenziali ordinarie del primo ordine, teorema di esistenza in ipotesi di continuità, teorema di esistenza e unicità. Problema di Cauchy per un sistema di equazioni differenziali del primo ordine, problema di Cauchy per una equazione di ordine superiore. Equazioni a variabili separabili, equazioni del tipo $y'' = g(y, y')$, equazioni di Bernoulli. Sistemi ed equazioni lineari, integrale generale, matrice fondamentale, determinante wronskiano, metodo di variazione delle costanti di Lagrange. Integrale generale di una equazione lineare di ordine superiore a coefficienti costanti, cenni sull'integrale generale di un sistema lineare del primo ordine a coefficienti costanti.

Curve regolari e regolari a tratti in \mathbf{R}^n , retta tangente, curve orientabili, integrali curvilinei, lunghezza di una curva. Campi vettoriali, potenziali, campi esatti, campi chiusi, condizioni di esattezza di un campo chiuso. Superfici regolari e regolari a tratti con bordo in \mathbf{R}^3 , spazio tangente e spazio normale, superfici orientabili, orientamento indotto sul bordo. Integrali di superficie, area di una superficie. Teorema di Gauss-Green su aperti regolari di \mathbf{R}^2 , teorema della divergenza su aperti regolari di \mathbf{R}^3 , teorema di Stokes.