

**Programma del corso di
Analisi Matematica: Calcolo Integrale
Corso di Laurea di Informatica
(Docente: Prof. Rolando Magnanini)
Primavera 2000**

Integrale indefinito. Definizione di primitiva e di integrale indefinito. Integrali delle funzioni elementari. Regole d'integrazione indefinita: linearità, integrazione per parti ed per sostituzione. Integrazione delle funzioni razionali. Integrazione di alcune espressioni trigonometriche ed irrazionali.

Integrale definito. L'area del segmento di parabola. Definizione di integrabilità e di integrale esteso ad un intervallo. Condizione necessaria e sufficiente per l'integrabilità. Proprietà dell'integrale definito. Funzioni uniformemente continue. Teorema di Heine-Cantor. Integrabilità di funzioni continue. Teorema della media integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Applicazioni: calcolo di aree di figure piane, calcolo di volumi. Il principio di Cavalieri.

Formula di Taylor. La formula di Taylor con il resto integrale. Resto di Peano e di Lagrange. Calcolo di limiti e derivate con la formula. Approssimazione.

Numeri complessi. Coniugato e modulo di un numero complesso e loro proprietà. Forma cartesiana e forma trigonometrica di un numero complesso. Radice n-sima di un numero complesso. Applicazione al calcolo dell'integrale definito di espressioni razionali.

Equazioni differenziali del I ordine. Equazioni lineari. Equazioni a variabili separabili e generalizzazioni. Equazioni di Bernoulli. Condizioni iniziali. Metodo della riduzione dell'ordine per equazioni lineari del secondo ordine.

Funzioni di più variabili reali. Cenni di geometria analitica nello spazio. Il prodotto scalare e la disuguaglianza di Cauchy-Schwarz. Norma di un vettore, disuguaglianza triangolare e definizione di intorno. Alcune disequazioni nel piano. Cenni sulla continuità di funzioni di più variabili. Derivate parziali. Il piano tangente. Risoluzione di alcuni semplici problemi di minimo.