

ICA Introduzione al Calcolo

A.A. 2002/2003

Prof. Andrea Bruno

1. RICHIAMI

Numeri e operazioni sui numeri. Numeri naturali, interi e razionali. I numeri reali come punti della retta e loro ordinamento. Esponenti razionali e reali. Logaritmi. Equazioni e disequazioni. Breve rassegna della trigonometria. Disequazioni trigonometriche e irrazionali.

2. FUNZIONI

Insiemi e loro elementi. Funzioni. Funzioni iniettive, suriettive e biettive. Funzione inversa. Dominio, codominio e grafico di una funzione. Funzioni definite a tratti. Somme e prodotti di funzioni. Composizioni di funzioni. Funzioni elementari. La funzione valore assoluto e parte intera. Coefficiente angolare di una retta tangente e velocità. Limiti. Teoremi sui limiti; teorema del confronto. Limiti notevoli. Il numero di Nepero. Infinitesimi e confronto tra infinitesimi. Continuità. Proprietà delle funzioni continue. Teorema dei valori intermedi, teorema di esistenza di massimo e minimo per funzioni continue in un chiuso e limitato, teorema di esistenza degli zeri.

3. DERIVATE

Derivata delle funzioni polinomiali. Derivata e operazioni tra funzioni. Derivata delle funzioni trigonometriche. Funzioni inverse e loro derivate. Studio del grafico di una funzione. Intervalli di crescita e di decrescenza. Concavità e convessità. Asintoti e simmetria. Massimi e minimi: teoria e problemi. Teorema di Lagrange, Teorema di Rolle. Calcolo dei limiti di forme indeterminate mediante il teorema di L'Hopital. Polinomio di Taylor; formula di Lagrange per il resto; uso del polinomio di Taylor per il calcolo di limiti.

4. INTEGRAZIONE

Integrali indefiniti. Metodo di integrazione per sostituzione. Integrale delle funzioni trigonometriche. Metodo di integrazione per parti. Integrale di funzioni razionali. Integrali definiti: area con segno del rettangoloide relativo a una funzione. Teoremi fondamentali del calcolo integrale. Sostituzione negli integrali definiti. Area della regione compresa tra due curve.

TESTI CONSIGLIATI

- [1] N. PISKUNOV, *Calcolo differenziale e integrale, vol.1.* Ed. Riuniti, (1975).
[2] B. DEMIDOVIC, *Esercizi e problemi di analisi matematica.* Ed. Riuniti, (1975).

MODALITÀ D'ESAME

- valutazione in itinere (“esoneri”)		<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- esame finale	scritto	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	orale	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
- altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto)		<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO