

Universita' degli Studi della Calabria

Facolta' di Economia

Corso di Laurea in *Metodi Quantitativi per l'economia e la Gestione delle Aziende*

A.A. 2004/2005

Corso di **Calcolo 1**

PROGRAMMA

Introduzione

Simboli logici.

Teoria degli insiemi: Operazioni tra insiemi: unione, intersezione, differenza, inclusione, prodotto cartesiano - Complementare di un insieme e insieme delle parti di un insieme - Proprietà commutativa, associativa, distributiva per l'unione e l'intersezione.

Numeri: Cenni sui numeri naturali, interi, razionali - Irrazionalità di $\sqrt{2}$ - I numeri reali.

Topologia su \mathbb{R} : Corrispondenza tra una retta orientata e l'insieme dei numeri reali - La retta reale e la retta reale ampliata - Intervalli - Intorni di un punto - Intorni circolari e intorni bucati - Punti di accumulazione - Insiemi inferiormente limitati, superiormente limitati, limitati - Estremo inferiore ed estremo superiore di un sottoinsieme di numeri reali - Massimo e minimo di un sottoinsieme di numeri reali.

Funzioni reali di una variabile reale

Definizione di funzione - Dominio e codominio – Operazioni tra funzioni.

Funzioni iniettive, suriettive, biettive - Funzioni inferiormente limitate, superiormente limitate, limitate - Massimi e minimi relativi e assoluti.

Funzioni elementari: Funzione di Kronecher – Funzione caratteristica di un insieme - Funzione valore assoluto – Funzione potenza n-esima - Polinomi - Funzioni razionali fratte - Funzione radice n-esima - Funzioni trigonometriche - Funzioni composte.

Funzioni monotone - Funzioni inverse - Funzione esponenziale e funzione logaritmica - Funzioni inverse delle funzioni trigonometriche.

Equazioni e disequazioni.

Limiti di funzioni

Definizione di limite di una funzione in un punto – Funzioni divergenti - Asintoti orizzontali, verticali, obliqui – Esempi di funzioni che non ammettono limite.

Algebra dei limiti: limiti di somma, prodotto, quoziente.

Limite destro e limite sinistro - Condizione necessaria e sufficiente per l'esistenza del limite di una funzione in un punto.

Teorema di unicità del limite – Teorema del confronto.

Funzioni infinitesime, funzioni infinite - Confronto fra funzioni infinitesime e fra funzioni infinite.

Limiti di forme indeterminate per la somma, la differenza, il prodotto, il quoziente di funzioni -

Limiti notevoli.

Funzioni continue

Definizione di funzione continua in un punto e di funzione continua in un intervallo - Continuità della somma di due funzioni continue, del prodotto per uno scalare, del prodotto e del quoziente di due funzioni continue - Continuità della funzione composta.

Discontinuità di una funzione - Classificazione dei punti di discontinuità – Prolungamento di una funzione per continuità in un punto

1° Teorema di Weierstrass (sui valori intermedi) - 2° Teorema di Weierstrass (di limitazione globale o di esistenza dei massimi e minimi assoluti) - Teorema di Bolzano (degli zeri).

Non è richiesta la dimostrazione di nessuno dei teoremi enunciati.

PROPEDEUTICITA'

Nessuna

PERIODO E DURATA

Secondo periodo didattico e trentadue ore di lezione.

TESTO CONSIGLIAT=

Calcolo 1 – Funzioni di una variabile, Giuseppe Anichini e Giuseppe Conti - Pitagora Editrice, Bologna