

Università di Pisa
Dipartimento di Matematica
Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale in Matematica
Anno accademico 2016/2017
Scheda di un insegnamento attivato

Nome dell'insegnamento:

Analisi Matematica 1

Docente titolare (e suo indirizzo e-mail):

Massimo Gobbino (massimo.gobbino@unipi.it)

Codice dell'insegnamento: 561AA

Valore in CFU: 15

Settore scientifico-disciplinare: MAT/05

Numero di ore di didattica frontale: 120

Semestre di svolgimento: I e II

Sito web dell'insegnamento: Archivio Didattico di Massimo Gobbino (si trova con qualunque motore di ricerca)

Università di Pisa
Dipartimento di Matematica
Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale in Matematica
Anno accademico 2016/2017
Informazioni su un insegnamento attivato

Nome dell'insegnamento: Analisi Matematica 1

Docente titolare: Massimo Gobbino

Prerequisiti: tutto il precorso, in particolare polinomi, manipolazione di espressioni algebriche, potenze e logaritmi, geometria analitica, trigonometria, risoluzione di equazioni e disequazioni.

Programma previsto:

Preliminari Principio di induzione. Binomio di Newton. Insiemi e funzioni tra insiemi. Insiemi numerici e funzioni elementari. Numeri reali. Massimo, minimo, estremo inferiore e superiore.

Limiti Limite di una successione di numeri reali. Teoremi sui limiti di successioni. Successioni monotone. Numero di Nepero. Sottosuccessioni. Limite di funzioni e relativi teoremi. Limiti notevoli di funzioni. Confronto di ordini di infinitesimo e di infinito. Liminf, limsup, maxlim, minlim per successioni e funzioni. Successioni di Cauchy e completezza dei numeri reali. Successioni definite per ricorrenza.

Continuità in una variabile Definizione di funzione continua e continuità delle funzioni elementari. Teoremi sulle funzioni continue. Teorema di esistenza degli zeri e dei valori intermedi. Funzioni semicontinue. Compattezza e teorema di Weierstrass. Funzioni uniformemente continue e moduli di continuità. Teoremi sulle funzioni uniformemente continue.

Calcolo differenziale in una variabile Derivata e differenziale e loro interpretazione geometrica. Derivata delle funzioni elementari. Derivate di ordine superiore. Teoremi sulle funzioni derivabili. Massimi e minimi. Teorema di de l'Hôpital. Formula di Taylor. Funzioni convesse. Studio di funzioni, locale e globale.

Calcolo integrale in una variabile Definizione di integrale di Riemann e suo significato geometrico. Proprietà dell'integrale e teoremi sulle funzioni integrabili. Funzione integrale. Primitive e tecniche di integrazione. Integrali impropri e relativi criteri di convergenza.

Serie Definizione di serie numerica. Condizione necessaria per la convergenza di una serie. Serie geometrica e serie armonica. Criteri per lo studio della convergenza di serie numeriche.

Equazioni differenziali Terminologia. Problema di Cauchy. Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili e lineari. Equazioni lineari a coefficienti costanti di ordine qualunque, omogenee e non omogenee.

Testi consigliati. Gli argomenti del corso riguardano conoscenze matematiche stabilizzate da secoli. Qualunque libro sul quale ci si trovi bene è adeguato! Le lezioni e altro materiale didattico saranno resi disponibili nell'archivio didattico della home page del docente.

Modalità d'esame: Test + scritto + orale.

Altre informazioni: per ulteriori informazioni sul corso, consultare la home page del docente.