

Programma del corso di
Analisi Matematica T-B
Anno Accademico 2012/2013
per studenti in Ingegneria Meccanica
Docente prof. G. Dore

Integrale di funzioni continue di una variabile: proprietà dell'integrale; teorema della media integrale, teoremi fondamentali del calcolo integrale; primitiva di una funzione. Integrazione per parti; integrazione per sostituzione.

Integrale generalizzato per funzioni illimitate o definite su intervalli illimitati di \mathbf{R} . Criterio del confronto.

Il campo dei numeri complessi, forma algebrica e trigonometrica, complesso coniugato, radice n -sima, esponenziale; risoluzione di equazioni in campo complesso.

Richiami su prodotto interno e norma in \mathbf{R}^n . Proprietà topologiche di sottoinsiemi di \mathbf{R}^n : punti di accumulazione, punti interni e di frontiera, insiemi chiusi e aperti; connessione.

Limite di successioni in \mathbf{R}^n : definizione e proprietà fondamentali.

Limiti e continuità per funzioni scalari e vettoriali di più variabili reali. I teoremi dei valori intermedi e di Weierstrass.

Derivate parziali, derivate direzionali, differenziabilità per funzioni di più variabili reali; , matrice jacobiana e gradiente. Differenziabilità delle funzioni di classe C^1 ; differenziale e derivata di funzioni composte. Teorema del valor medio. Derivate parziali di ordine superiore, teorema di Schwarz, matrice hessiana, formula di Taylor al secondo ordine. Estremanti locali per funzioni reali di più variabili reali: definizioni, condizioni necessarie, condizioni sufficienti; studio di forme quadratiche. Estremanti locali vincolati, teorema dei moltiplicatori di Lagrange.

Equazioni differenziali lineari del primo ordine: formula risolutiva. Equazioni differenziali lineari omogenee e non omogenee, integrale generale, problema di Cauchy; risoluzione di equazioni a coefficienti costanti. Equazioni differenziali a variabili separabili. Teoremi di esistenza e unicità della soluzione per il problema di Cauchy per equazioni del primo ordine. Cenni al problema di Cauchy per equazioni di ordine superiore.

Insiemi del piano di misura nulla. Integrale doppio di funzioni continue quasi dappertutto limitate su rettangoli. Integrale doppio su insiemi quadrabili; proprietà dell'integrale. Area di un insieme del piano. I teoremi di riduzione e di cambiamento di variabili. Cenni sull'integrale triplo.