

teoremi di Rolle, Cauchy, Lagrange. Criteri di monotonia. Funzioni a derivata nulla. Teorema di de l'Hospital. Formula di Taylor col resto di Peano e di Lagrange, condizioni sufficienti per l'esistenza di massimi o minimi locali. Sviluppi di Taylor per funzioni elementari. Relazioni tra gli sviluppi di Taylor e la somma di una serie (cenni). Funzioni convesse su intervalli. Regolarita' delle funzioni convesse. Funzioni convesse derivabili, definizione e proprieta'. Studio del grafico di una funzione.

3. Calcolo integrale: Teoria dell'integrazione secondo Riemann di funzioni di variabile reale. Plurirettangoli, area del rettangoloide. Integrabilita' delle funzioni monotone e delle funzioni continue. Proprieta' dell' integrale di Riemann e teorema della media. Integrale definito e funzioni integrali. Primitive ed integrale indefinito. Teorema di esistenza di primitive di funzioni continue e teorema fondamentale del calcolo integrale. Prime applicazioni del teorema fondamentale del calcolo integrale a problemi di geometria e di meccanica. Metodi di calcolo degli integrali indefiniti per funzioni razionali. Integrazione per parti. Integrazione per sostituzione. Integrali generalizzati: integrazione di una funzione su una semiretta, o di una funzione illimitata su un intervallo limitato. Principio del confronto. Il criterio dell'integrale per le serie numeriche. Convergenza e assoluta convergenza. La funzione Gamma di Eulero (cenni).

4. Serie numeriche: Definizione e prime generalita' sulle serie. La serie di Mengoli. Le serie telescopiche. La serie geometrica. Applicazione alla rappresentazione decimale dei numeri reali. La serie armonica. Condizione necessaria per la convergenza di una serie. Criterio di Cauchy per serie. Il carattere di una serie non cambia alterandone un numero finito di termini. Serie a termini non negativi. Criteri di confronto. Criterio del confronto asintotico. La serie armonica generalizzata. Criterio degli infinitesimi. Criterio della radice, criterio del rapporto. Serie assolutamente convergenti. Serie a segno alterno. Criterio di Leibnitz per le serie a segno alterno. La serie armonica a segno alterno. Il criterio dell'integrale. Il prodotto alla Cauchy di due serie (cenni). Riordinamenti di serie assolutamente convergenti. Prodotti infiniti (cenni). Successioni e serie in campo complesso (cenni).

Metodi di insegnamento:

Lezioni ed esercitazioni in aula

Supporti alla didattica:

Dispense disponibili alla pagina

<http://www.dm.uniba.it/~lucente/didattica/appuntiA12/appuntiA12.htm>

Controllo dell'apprendimento e modalita' d'esame:

Prova scritta e prova orale. Esame congiunto con Analisi Matematica 1.

Testi di riferimento principali:

P. Marcellini, C. Sbordone, Analisi Matematica uno, Liguori Editore

E. Acerbi, G. Buttazzo, Primo corso di Analisi Matematica, Pitagora Editore

P. Marcellini, C. Sbordone, Esercitazioni di Matematica, vol. I Parte 1, Parte 2, Liguori Editore

A. Alvino, L. Carbone, G. Trombetti, Esercitazioni di Matematica I/1,2, Liguori Editore