

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

Anno Accademico 2014-2015

Corso di Laurea in Scienze e Gestione delle Attività Marittime - Taranto

Prof. Fragnelli Genni

PROGRAMMA DEL CORSO

Primo Modulo

Serie numeriche - Serie regolari e serie indeterminate. Condizione necessaria di convergenza di una serie. Regolarità delle serie a termini non negativi. Esempi fondamentali. Serie numeriche e integrali impropri.

Serie numeriche, serie di potenze e sviluppabilità in serie di Taylor - Serie numeriche a termini positivi. Criterio del confronto, del rapporto, della radice. di potenze. Serie a segno alterno e criterio di Leibniz. Serie di potenze. Raggio di convergenza. Integrazione e derivazione termine a termine. Serie di Taylor.

Sviluppabilità in serie di Taylor. Sviluppi in serie notevoli. **Cenni di Algebra Lineare** Lo spazio $\mathbf{R}^n$. Applicazioni lineari e matrici. Operazioni tra matrici. Matrici quadrate e loro determinanti. **Funzioni di più variabili** – Intorni sferici e insiemi convessi di $\mathbf{R}^n$. Funzioni di più variabili. Limiti e continuità. Derivate direzionali e derivate parziali. Differenziabilità. Funzioni composte. Derivate parziali di ordine superiore al primo. Insiemi convessi. Insiemi connessi. Estremi liberi. Estremi vincolati. Funzioni a valori vettoriali. Teorema di inversione locale. Cenni sulle funzioni complesse e sulla derivabilità in campo complesso.

Secondo Modulo

Curve di $\mathbf{R}^n$, integrali curvilinei - Curve regolari. Curve rettificabili. Lunghezza di una curva. Integrali curvilinei. **Cenni sull'integrabilità delle funzioni di più variabili** – Integrali doppi su rettangoli. Caso generale. Formule di riduzione. Cambiamento di variabili negli integrali doppi. Integrali tripli. Formule di riduzione. Cambiamento di variabili negli integrali tripli. **Equazioni differenziali lineari** – Equazioni differenziali ordinarie e problemi di Cauchy. Teoremi di esistenza ed unicità. Equazioni differenziali lineari del primo ordine. Equazioni differenziali lineari del secondo ordine a coefficienti costanti. Metodi di risoluzione. Cenni sulle equazioni differenziali lineari di ordine superiore al secondo e sui sistemi di equazioni differenziali lineari. Cenni sulle trasformate di Laplace e loro applicazioni alle equazioni differenziali lineari con termini discontinui.

Forme differenziali Forme differenziali continue. Forme differenziali esatte. Criteri di integrabilità. Forme differenziali chiuse. Relazioni tra chiusura ed esattezza di una forma differenziale.

TESTI CONSIGLIATI

Analisi Matematica II - C. Canuto, A. Tabacco ed. Springer (2008)

Analisi Matematica - M. Bertsch, R. Dal Passo, L. Giacomelli. McGraw-Hill, Milano, 2007.