

ANALISI MATEMATICA 2

A.A. 2001/2002

Docenti: Fabio Camilli, Klaus Engel, Corrado Lattanzio

Corsi di Laurea in: Ingegneria Ambiente e Territorio, Chimica, Civile, Elettrica, Elettronica, Informatica-Automatica, Meccanica, Telecomunicazioni

Calcolo Integrale per funzioni di una variabile: L'integrale di Riemann e significato geometrico; somme inferiori e superiori, caratterizzazione delle funzioni integrabili; classi di funzioni integrabili; proprietà dell'integrale; la funzione integrale e la primitiva; teorema fondamentale del calcolo integrale; integrale indefinito; regole di integrazione: integrazione per parti e per sostituzione; integrali impropri e criteri di convergenza, serie e integrali impropri.

Numeri complessi: Definizione dei complessi e struttura di campo; forma cartesiana dei complessi e piano di Gauß; coniugato, modulo e argomento di un complesso; disuguaglianza triangolare; forma trigonometrica dei complessi; significato geometrico delle operazioni fra complessi; potenze e radici di numeri complessi.

Equazioni differenziali di primo ordine: Interpretazione geometrica; problema di Cauchy; esistenza di soluzioni e il teorema di Peano; equazioni lineari di primo ordine, equazioni omogenee, variazione della costante; equazioni a variabili separabili, soluzioni stazionarie, metodo di sostituzione.

Equazioni differenziali di secondo ordine: problema di Cauchy; equazioni lineari a coefficienti costanti, equazione omogenea, polinomio caratteristico, soluzione particolare e generale, equazioni complete, metodo della variazione della costante, la Wronskiana.

Calcolo differenziale per funzioni di più variabili: Funzioni reali di più variabili, grafico; norma in \mathbb{R}^n e limiti in \mathbb{R}^n ; funzioni continue di più variabili; derivate direzionali e derivate parziali; gradiente; continuità e derivabilità, approssimazione lineare, piano tangente; estremi locali, punti critici e teorema di Fermat; derivate successive e teorema di Schwarz, la Hessiana, Teorema di Taylor, matrici definite positive/negative e indefinite, criterio di Hurwitz; estremi vincolati, metodo del moltiplicatore di Lagrange, significato geometrico; funzioni di più variabili a valori vettoriali, la Jacobiana, regola della catena, trasformazioni regolari di coordinate: coordinate polari, circolari e sferiche, trasformazioni regolari, invertibilità locale di trasformazioni; funzioni definite implicitamente: teorema di Dini;

Calcolo Integrale per funzioni di più variabili: Integrazione di funzioni di due variabili, integrale di Riemann, misura di un insieme, proprietà dell'integrale, domini semplici e regolari, teorema di Fubini, interpretazione geometrica; cambiamento di variabili, integrazione in coordinate polari; cenno su integrali tripli.

Testi consigliati:

M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa: *Matematica*, Zanichelli;

P. Marcellini, C. Sbordone: *Esercitazioni di Matematica*, Liguori Editore;

S. Salsa, A. Squellati: *Esercizi di Matematica*, Zanichelli.

Modalità di esecuzione dell'esame:

Prova scritta ed orale.