

UNIVERSITA' DEGLI STUDI "LA SAPIENZA"
CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRONICA
PROGRAMMA DEL CORSO DI ANALISI II (1° modulo) – a.a. 2001/2002
DOCENTE: Dott. Alberto Maria BERSANI

N.B.: I numeri fanno riferimento alle cosiddette **Unità Didattiche Elementari (UDIE)**, riportate nei testi [1] e [2].
Le parti indicate in corsivo non fanno parte del programma, ma sono necessarie come richiami per il corso.
Per le parti sottolineate si rimanda ad appunti che sono stati distribuiti in aula e inseriti sul sito web del Dipartimento Me.Mo.Mat.

COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA 1

Capitolo 7 – Integrazione indefinita

- 83 *Alcuni integrali fondamentali.*
- 84 *Integrazione delle funzioni razionali.*
- 85 *Ancora sull'integrazione per decomposizione in somma.*
- 88 *Integrazione per razionalizzazione.*

Capitolo 8 – L'integrale delle funzioni continue di una variabile

- 94 Estensione alle funzioni generalmente continue.

Capitolo 9 – Limiti e continuità in \mathbb{R}^n

- 95 *Curve generalmente regolari.*
- 96 *Disequazioni e proprietà geometriche.*
- 98 *Elementi di topologia in \mathbb{R}^2 . Rettangoloide. Dominio normale all'asse x.*

Capitolo 10 – Calcolo differenziale in \mathbb{R}^n

- 106 *Domini e superfici regolari.*
- 107 *Alcune nozioni sui campi.. Derivata direzionale. Gradiente. Operatore gradiente. Operatore divergenza. Operatore rotore. Operatore nabla.*
- 108 *Applicazioni particolari del Calcolo Differenziale. Campi conservativi. Campi solenoidali. Funzioni positivamente omogenee. Una importante applicazione.*

Capitolo 11 – Successioni e serie di funzioni

- 111 *Successioni di funzioni. Convergenza uniforme. Teoremi fondamentali sulla convergenza uniforme.*
- 112 *Serie di funzioni. Convergenza uniforme. Risultati conclusivi.*

ANALISI MATEMATICA 2

Capitolo 1 - Integrali curvilinei

- 124 *Integrali curvilinei delle forme differenziali.*
- 125 *Criteri di esattezza per le forme differenziali. Istruttive considerazioni complementari.*

Capitolo 2 – Funzioni implicite e applicazioni

- 128 *Trasformazioni fra aperti in \mathbb{R}^n .*
- 129 *Trasformazione delle coordinate polari.*

Capitolo 3 - Sviluppi in serie

- 137 Argomenti introduttivi alle serie di Fourier.
- 138 Nozioni ed esempi. Proprietà dei coefficienti di Fourier.
- 139 Alcuni risultati generali: Criteri di sviluppabilità. Alcuni istruttivi esempi. Funzioni pari e funzioni dispari.

Capitolo 4 - Equazioni differenziali

- 140 Argomenti introduttivi.
- 141 Equazioni differenziali risolubili con integrazione.
- 142 Problema dei valori iniziali o di Cauchy.
- 143 Teoremi di Esistenza ed Unicità per il problema di Cauchy.
- 144 Sistemi ed EquaDiff di ordine superiore.
- 145 Equazioni differenziali lineari.
- 146 Il metodo della variazione delle costanti arbitrarie.
- 147 EquaDiff lineari del II ordine a coefficienti costanti.
- 148 EquaDiff lineari a coefficienti costanti.
- 152 Sistemi di EquaDiff lineari del prim'ordine (cenni).
- 153 Sistemi di EquaDiff lineari a coefficienti costanti (cenni).

Capitolo 5 - Misura elementare e integrazione multipla delle funzioni continue

Le UDIE 153/158 sono state sostituite da appunti del corso distribuiti in aula e inseriti sul sito web del Dipartimento Me.Mo.Mat.

- 159 Proprietà degli integrali.
- 160 Riduzione degli integrali multipli. Nuove formule di derivazione.
- 161 Formule di riduzione per gli integrali doppi.
- 162 Formule di trasformazione per gli integrali doppi.
- 163 Estensione delle formule di trasformazione. Settore polare.

Capitolo 6 - Integrazione su superfici e Formule di Green

- 169 Orientazione delle superfici regolari. Integrali su superfici regolari delle forme differenziali quadratiche.
- 170 Orientazione delle superfici generalmente regolari.
- 171 Domini regolari in \mathbb{R}^3 .
- 172 Teoremi della Divergenza. Applicazioni alla misura in \mathbb{R}^2 .
- 173 Formula di Stokes.
- 174 Il secondo criterio di esattezza.
- 175 Ulteriori condizioni per l'esattezza delle 1-forme.

Testi consigliati:

- [1] A. AVANTAGGIATI, *Analisi Matematica 1, Ambrosiana (1994)*
- [2] A. AVANTAGGIATI, *Analisi Matematica 2, Ambrosiana (1995)*
- [3] A. AVANTAGGIATI, *Esercizi, Controesempi e Complementi di Analisi Matematica II, Kappa (1994)*
- [4] D. ANDREUCCI – A. BERSANI, *Risoluzioni di Problemi d'Esame di Analisi Matematica II, Esculapio (1998)*