1. INSIEMI

PAG. 1. - SFERA
" 2 - INSIEME COMPLEMENTARE
" 3 - PUNTI INTERNI
" 4 - PUNTI ESTERNI
" 5 - PUNTI DI FRONTIERA
" 7 - PUNTI ISOLATI
" 7 - PUNTI DI ACCUMULAZIONE
" 9 - PUNTO DI CHIUSURA
" 10 - INSIEME APERTO
" 10 - INSIEME CHIUSO
" 10 - INSIEME LIMITATO
" 11 - INSIEME CONVESSO
" 11 - CHIUSURA
" 13 - INSIEME CONNESSO

MASTER COPY

Tel. 388/9837745

2. SUCCESSIONI

PAG 14 - SUCCESSIONE CONVERGENTE
" 15 - SUCCESSIONE DIVERGENTE
" 15 - LIMITI DI SUCCESSIONE
" 16 - TEOREMA SUI LIMITI DELLE COMPONENTI (SD)
" 17 - LIMITE DI UNA SUCCESSIONE CONVERGENTE
" 17 - LIMITE DI UNA SUCCESSIONE DIVERGENTE
" 17 - TEOREMA SULLA DIVERGENZA DELLE SUCCESSIONI
" 19 - SUCCESSIONI OSCILLANTI (ALTERNATE).

3. FUNZIONI

PAG. 20 - CONTINUITÀ
" 21 - LEMMA
" 21 - TEOREMA DELLA PERMANENZA DEL SEGNO
" 23 - LIMITE DI FUNZIONE CONVERGENTE
" 24 - TEOREMA DELLA SOMMA
" 25 - CAMBIO DI VARIABILE
" 26 - TEOREMA DEL CAMBIO DI VARIABILE (CON IPOTESI DI CONTINUITÀ)
" 27 - TEOREMA DEL CAMBIO DI VARIABILE (IPOTESI DI NON DEFINIZIONE IN L)
" 28 - TEOREMA DEL CAMBIO DI VARIABILE (ESCLUSIONE PUNTI DI DISCONTINUITÀ)
" ... - CONDIZIONE DI CONTINUITÀ DELLE FUNZIONI COMPOSTE
" 30 - TEOREMA DEGLI ZERI
" 32 - PUNTI DI MASSIMO E DI MINIMO
" 32 - TEOREMA DI WEIER STRASS (MASSIMI E MINIMI) (SD)
" 33 - CURVA DI LIVELLO
" 34 - LUOGO DEGLI ZERI
" 35 - TEOREMA DI ULISSE DINI
" 38 - LEMMA PER TEOREMA FONDAMENTALE DELL'ALGEBRA DI GAUSS
" 40 - TEOREMA FONDAMENTALE DELL'ALGEBRA DI GAUSS
" 42 - LEMMA 1
" 44 - LEMMA 2

4. CALCOLO DIFFERENZIALE

PAG. 47 – DERIVATA PARZIALE
" 49 – GRADIENTE
" 49 – DERIVATE DIREZIONALI
" 52 – PUNTI STAZIONARI
" 53 – TEOREMA DI FERMAT
" 54 – FUNZIONI α – OMOGENEE
" 56 – DIFFERENZIALE
" 57 – MATRICE JACOBIANA
" 58 – TEOREMA DI ESISTENZA DELLE FUNZIONI OMOGENEE (SD)
" 59 – TEOREMA DI UNICITÀ DEL DIFFERENZIALE
" 61 – TEOREMA DI CONTINUITÀ DEL DIFFERENZIALE
" 62 – TEOREMA DEL LEGAME TRA DIFFERENZIALE E DERIVATA DIREZIONALE
" 63 – DIFFERENZIALE DI FUNZIONI COMPOSTE
" 64 – TEOREMA DEL DIFFERENZIALE TOTALE
" 67 – DERIVATE SUCCESSIVE
" 68 – MATRICE HESSIANA
" 69 – TEOREMA DI SCHWARZ (SD)
" 72 – DIREZIONE DI MASSIMA PENDENZA

5. POLINOMIO DI TAYLOR

PAG. 77 – POLINOMIO DI TAYLOR

6. FUNZIONI OMOGENEE

PAG. 83 – FUNZIONI α – OMOGENEE
" 86 – TEOREMA FUNZIONI α – OMOGENEE (1)
" 88 – TEOREMA FUNZIONI α – OMOGENEE (2)
" 89 – TEOREMA FUNZIONI α – OMOGENEE (3)
" 91 – TEOREMA FUNZIONI α – OMOGENEE (4)
" 92 – TEOREMA FUNZIONI α – OMOGENEE (5)
" 93 – DERIVATE DI FUNZIONI OMOGENEE

7. PUNTI STAZIONARI

PAG. 95 – PUNTI STAZIONARI
" 95 – PUNTI DI MASSIMO, DI MINIMO E DI SELLA
" 103 – TEOREMA DEL DINI (IPOTESI C^1)
" 107 – VINCOLI
" 110 – LEMMA PUNTI STAZIONARI (1)
" 111 – TEOREMA DEL MOLTIPLICATORE DI LAGRANGE (SD)
" 116 – MOLTIPLICATORI DI LAGRANGE
" 117 – TEOREMA DI INVERTIBILITÀ LOCALE

8. CAMPI VETTORIALI E FORME DIFFERENZIALI

PAG. 119 – CAMPI VETTORIALI
" 120 – FORME DIFFERENZIALI
" 121 – INTEGRALE DI UN CAMPO
" 123 – PRIMITIVE
" 125 – CAMPO INTEGRABILE
" 125 – FORMA INTEGRABILE
" 126 – CURVA CHIUSA

master COPY COPISTERIA 050/8312388/9837745

PAG. 126 – TEOREMA DI CIRCUITAZIONE
" 127 – CONDIZIONE NECESSARIA DI INTEGRAZIONE
" 129 – CAMPO IRROTAZIONALE
" 129 – FORMA DIFFERENZIALE CHIUSA
" 130 – CONGIUNZIONE E CURVA OPPOSTA
" 131 – TEOREMA INTEGRALE SU CURVE CONGIUNTE
" 133 – TEOREMA INTEGRALE SU CURVE OPPOSTE
" 134 – TEOREMA FONDAMENTALE DELL'INTEGRAZIONE
" 141 – TEOREMA FONDAMENTALE DELL'INTEGRAZIONE ALTERNATIVO
" 144 – OMOTOPIE
" 145 – TEOREMA DELL'INVARIANZA OMOTOPICA (SD)
" 145 – INSIEME SEMPLICEMENTE CONNESSO
" 147 – CONDIZIONE NECESSARIA E SUFFICIENTE DI INTEGRAZIONE
" 148 – INSIEMI A STELLA
" 148 – INTEGRAZIONI DI INSIEMI SINGOLARI
" 149 – COROLLARIO DEGLI INSIEMI SINGOLARI (SD)
" 150 – LEMMA DI COSTANZA DI UNA FUNZIONE PER GRADIENTI NULLI
" 152 – TEOREMA DEL GRADIENTE NULLO
" 155 – ROTORE
" 156 – TEOREMA DI INTEGRAZIONE (CONDIZIONI DEL ROTORE) (SD)
" 160 – TEOREMA DEL PROLUNGAMENTO DEI POTENZIALI (SD)
" 156 – POTENZIALI LOCALI

9. CURVE E LUNGHEZZA

" 163 – POLIGONALI
" 163 – RETTIFICABILITÀ
" 164 – LUNGHEZZA DELLA CURVA GENERICA
" 165 – VETTORE E RETTA TANGENTE
" 165 – ELIMINARE IL PARAMETRO DELLA CURVA PARAMETRICA
" 166 – CURVA REGOLARE
" 167 – INTEGRALE DI FUNZIONI VETTORIALI
" 167 – TEOREMA DELLA DISUGUAGLIANZA INTEGRALE
" 168 – TEOREMA DI RETTIFICABILITÀ DELLE CURVE IN C^1
" 171 – ASCISSA CURVILINEA
" 172 – CURVE EQUIVALENTI
" 172 – TEOREMA DI INVARIANZA DELLA LUNGHEZZA TRA CURVE EQUIVALENTI
" 173 – COORDINATE POLARI PIANE
" 175 – COORDINATE POLARI CILINDRICHE
" 175 – COORDINATE POLARI SFERICHE
" 177 – LUNGHEZZA DEL GRAFICO DI FUNZIONE

10. TEORIA DELLA MISURA

" 179 – INTERVALLI IN $\mathbb{R}^n$
" 180 – PLURINTERVALLI
" 182 – TEOREMA DI FINITA ADDITIVITÀ DELLA MISURA (SD)
" 182 – TEOREMA DELLA MONOTONIA DELLA MISURA (SD)
" 183 – MISURA DI INSIEMI APERTI
" 184 – MISURA DI INSIEMI COMPATTI
" 185 – MISURA DI LEBESGUE
" 190 – MISURA PER INSIEMI NON LIMITATI
" 190 – INSIEME NUMERABILE

PAG. 191 — INTEGRALE DI LEBESGUE
" 193 — CONDIZIONE NECESSARIA DI INTEGRABILITÀ (PER LEBESGUE)
" 198 — PROPRIETÀ DELL'INTEGRALE DI LEBESGUE
" 199 — FUNZIONE
" 200 — TEOREMA DI INTEGRABILITÀ DI FUNZIONI MISURABILI (SD)
" 201 — TEOREMA DI BEPPO LEVI (SD)
" 201 — TEOREMA DI LEBESGUE (SD)
" 202 — FUNZIONI DI CLASSE L^1
" 202 — TEOREMA DI GUIDO FUBINI (SD)
" 203 — TEOREMA DI LEONIDA TONELLI (SD)
" 204 — DERIVAZIONE SOTTO IL SEGNO DI INTEGRALE
" 204 — DECOMPORRE UN INTEGRALE ESTESO IN DOMINIO NORMALE

ESERCIZI ED ESEMPI SVOLTI

1. LIMITI
2. PIANO TANGENTE
3. MASSIMI E MINIMI VINCOLATI
4. INTEGRALI

APPENDICE

1. LIMITI NOTEVOLI
2. DERIVATE NOTEVOLI
3. INTEGRALI NOTEVOLI

master copy COPISTERIA 050/8312126 388/9837745

INSIEMI

SFERA:

Una componente fondamentale per lo studio in più dimensioni dell'Analisi Matematica (e nelle funzioni in dimensione 3) si basa proprio sull'uso delle sfere le quali ci permettono, dato un punto fissato, di stabilire proprio l'intorno di quel punto.
Sostanzialmente abbiamo due tipi di sfere: chiuse ed aperte.

La sfera aperta si definisce se non si considerano i bordi della stessa, ossia:

sia $x_0 \in \mathbb{R}^n$ definiamo

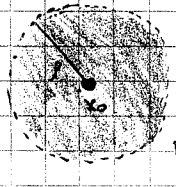
$$B_\rho(x_0) = \{ x \in \mathbb{R}^n : |x - x_0| < \rho \} \quad \forall \rho > 0$$

MASTER COPY
Tel. 388/9837745

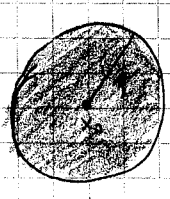
Diversamente, la sfera chiusa contempla i bordi, dando una definizione in simboli come segue:

sia $x_0 \in \mathbb{R}^n$ definiamo

$$B_\rho(x_0) = \{ x \in \mathbb{R}^n : |x - x_0| \leq \rho \} \quad \forall \rho > 0$$



SFERA APERTA



SFERA CHIUSA