

Indice

Prefazione	vii
Capitolo 9. Richiami algebrici e geometrici	1
9.1. Spazi vettoriali	1
9.2. Trasformazioni lineari	10
9.3. Matrici	15
9.4. Il determinante	25
9.5. Sistemi algebrici lineari	34
9.6. Il prodotto scalare in \mathbb{R}^n e in \mathbb{C}^n	40
9.7. Il prodotto vettoriale in \mathbb{R}^3	48
9.8. Autovalori e autovettori	50
9.9. Forme quadratiche	57
9.10. Rette e piani in \mathbb{R}^n	64
9.11. Proiezione ortogonale	73
9.12. Coniche	75
9.13. Quadriche	80
Capitolo 10. Continuità e limiti per funzioni di più variabili	89
10.1. Introduzione	89
10.2. Rappresentazione grafica delle funzioni di più variabili	91
10.3. Proprietà topologiche di \mathbb{R}^n	99
10.4. Successioni in \mathbb{R}^n	106
10.5. Funzioni continue	109
10.6. I teoremi fondamentali sulle funzioni continue	118
10.7. Limiti per funzioni di più variabili	128
Capitolo 11. Calcolo differenziale per funzioni di più variabili	137
11.1. Calcolo differenziale per funzioni reali di due variabili	137
11.2. Derivate parziali e derivate direzionali	145
11.3. Funzioni differenziabili	149
11.4. Rappresentazione del differenziale: matrice jacobiana e gradiente	151
11.5. Il differenziale di una composizione	157
11.6. Derivate di funzioni vettoriali di una variabile	161
11.7. I teoremi del valor medio	168
11.8. Derivate parziali di ordine superiore	171
11.9. La formula di Taylor	176
Capitolo 12. Applicazioni del calcolo differenziale	181
12.1. Estremi locali	181
12.2. Funzioni convesse	192
12.3. Vettori tangenti e vettori normali a un insieme	203
12.4. Estremi locali vincolati	218
12.5. L'equazione della corda vibrante	230
12.6. Derivata di funzioni complesse di una variabile complessa	234

Capitolo 13. Integrali multipli	241
13.1. Integrali doppi (versione semplificata)	241
13.2. Misura degli insiemi limitati del piano	258
13.3. Integrali doppi: definizione e proprietà	267
13.4. I teoremi di riduzione per gli integrali doppi	278
13.5. Cambiamento di variabili negli integrali doppi	287
13.6. Volume dei sottoinsiemi limitati di \mathbb{R}^3	297
13.7. Integrali tripli: definizione e proprietà	302
13.8. I teoremi di riduzione per gli integrali tripli	306
13.9. Cambiamento di variabili negli integrali tripli	324
Capitolo 14. Applicazioni del calcolo integrale	335
14.1. Alcune applicazioni alla Meccanica	335
14.2. Integrale per funzioni vettoriali di una variabile reale	343
14.3. Integrali doppi generalizzati	344
14.4. Integrali dipendenti da un parametro	353
14.5. La trasformata di Laplace	368
14.6. La trasformata di Fourier	385
Capitolo 15. Serie di funzioni	395
15.1. Successioni e serie di funzioni	395
15.2. Serie di Taylor	405
15.3. Serie di potenze	410
15.4. Serie di Fourier	417
15.5. Convergenza delle serie di Fourier	429
Capitolo 16. Equazioni differenziali ordinarie	439
16.1. Introduzione	439
16.2. Equazioni del primo ordine di tipo particolare	442
16.3. Il problema di Cauchy per le equazioni differenziali del primo ordine	461
16.4. Soluzione massimale	471
16.5. Equazioni di ordine superiore al primo	475
16.6. Sistemi di equazioni differenziali	484
16.7. Sistemi lineari di equazioni differenziali	489
16.8. Sistemi lineari del primo ordine a coefficienti costanti	497
16.9. Studio qualitativo delle soluzioni di equazioni differenziali	505
Capitolo 17. Integrali curvilinei	517
17.1. Curve regolari	517
17.2. Curve compatte	525
17.3. Lunghezza di una curva	531
17.4. Integrale di una funzione su di una curva	540
17.5. Integrali curvilinei di campi vettoriali	543
17.6. Campi vettoriali conservativi e loro potenziali	550
17.7. Il Teorema di Gauss-Green	560
Capitolo 18. Integrali di superficie e analisi vettoriale	571
18.1. Superficie regolari di \mathbb{R}^3	571
18.2. Area di una superficie	580
18.3. Integrale di una funzione su una superficie	591
18.4. Superficie orientate e integrali di superficie di seconda specie	595
18.5. I Teoremi della divergenza e di Stokes	609
18.6. Analisi vettoriale	619
Elenco dei simboli	625
Indice analitico	627