

PETER LAX
SAMUEL BURSTEIN
ANNELI LAX

ANALISI MATEMATICA

con applicazioni e calcolo numerico

Lax-Burstein-Lax
Analisi
matematica
Zanichelli

9962000

ZANICHELLI

Indice

VII Prefazione

1	Capitolo 1 Numeri reali
1	1.1 L'Algebra dei numeri: una rassegna
4	1.2 La retta numerica
8	1.3 Numeri decimali illimitati
13	1.4 Successioni convergenti
23	1.5 Somme infinite
35	1.6 Estremo superiore
41	Appendice 1.1 Irrazionalità di $\sqrt{2}$ e di e
43	Appendice 1.2 Rappresentazione dei numeri in virgola mobile
44	Capitolo 2 Funzioni
44	2.1 La nozione di funzione
49	2.2 Funzioni di più variabili
51	2.3 Funzioni composte
57	2.4 Somme, prodotti e quozienti di funzioni
60	2.5 Grafici di funzioni
66	2.6 Funzioni lineari
71	2.7 Funzioni continue
82	2.8 Successioni convergenti di funzioni
87	2.9 Algoritmi
93	Appendice 2.1 Sviluppo in fratti semplici
97	Capitolo 3 Differenziazione
97	3.1 La derivata
103	3.2 Regole di derivazione

114	3.3	Funzioni crescenti e decrescenti
120	3.4	Significato geometrico della derivata
125	3.5	Massimi e minimi
140	3.6	Meccanica unidimensionale
146	3.7	Derivate di ordine superiore
149	3.8	Teoremi del valor medio
160	3.9	Teorema di Taylor
167	3.10	Metodo di Newton per determinare gli zeri di una funzione
176	3.11	Economia e derivate

180 **Capitolo 4 Integrazione**

180	4.1	Esempi di integrali
186	4.2	L'integrale
199	4.3	Esistenza dell'integrale
205	4.4	Il teorema fondamentale del calcolo
211	4.5	Regole di integrazione e loro uso
225	4.6	Approssimazione di integrali
235	4.7	Integrali impropri

249 **Capitolo 5 Crescita e decadimento**

249	5.1	La funzione esponenziale
261	5.2	Il logaritmo
272	5.3	Il calcolo dei logaritmi e degli esponenziali

287 **Capitolo 6 Probabilità e applicazioni**

288	6.1	Probabilità discreta
296	6.2	Teoria dell'informazione, ovvero quanto interessa ciò che è interessante
302	6.3	Probabilità continua
321	6.4	La legge degli errori
330	6.5	Diffusione

350 **Capitolo 7 Rotazioni e funzioni trigonometriche**

351	7.1	Rotazione
361	7.2	Proprietà del coseno, seno, arcoseno e arcotangente
374	7.3	Il calcolo del coseno, del seno e dell'arcotangente
385	7.4	Numeri complessi
398	7.5	Isometrie del piano complesso
404	7.6	Funzioni complesse
421	7.7	Le coordinate polari
430	7.8	Meccanica bidimensionale

442 **Capitolo 8 Vibrazioni**

- 442 8.1 L'equazione differenziale che governa le vibrazioni di un sistema meccanico semplice
 446 8.2 Dissipazione e conservazione dell'energia
 451 8.3 Vibrazione senza attrito
 453 8.4 Vibrazioni lineari senza attrito
 459 8.5 Vibrazioni lineari in presenza di attrito
 466 8.6 Sistemi lineari governati da una forza esterna
 474 8.7 Un esempio di vibrazione non lineare
 482 8.8 Sistemi elettrici

485 **Capitolo 9 Dinamica delle popolazioni e reazioni chimiche**

- 486 9.1 L'equazione differenziale $\frac{d}{dt} N(t) = R(N)$
 493 9.2 Crescita e fluttuazione della popolazione
 513 9.3 Teoria matematica delle reazioni chimiche

532 **Programmi FORTRAN e relative istruzioni**

- 532 P.1 Il metodo di bisezione per trovare uno zero di una funzione
 534 P.2 Un programma per localizzare il massimo di una funzione unimodale
 538 P.3 Il metodo di Newton per trovare uno zero di una funzione
 540 P.4 La regola di Simpson
 542 P.5 Calcolo di $\log x$ mediante integrazione
 544 P.6 Calcolo di e^x usando la serie di Taylor
 546 P.7 Calcolo di $\sin x$ e $\cos x$ usando la serie di Taylor

551 **Indice analitico**