

**STEFANO CAMPI
MASSIMO PICARDELLO
GIORGIO TALENTI**

ANALISI MATEMATICA E CALCOLATORI



BOLLATI BORINGHIERI

Indice

Prefazione, 7

1 Campionamenti, 11

- 1.1 Considerazioni introduttive, 11
 - 1.2 Funzioni definite a tratti, 13
 - 1.3 Polinomi, 15
 - 1.4 Funzione di Gauss, 19
 - 1.5 Successioni in forma chiusa, 25
 - 1.6 Successioni per ricorrenza, 27
 - 1.7 La successione di Fibonacci, 30
 - 1.8 π greco, al modo di Archimede, 31
- Esercizi, 32

2 Integrali, 36

- 2.1 Prime formule di quadratura, 36
 - 2.2 La formula di Simpson, 42
 - 2.3 Logaritmi, 48
 - 2.4 Arcotangente, 51
 - 2.5 Un esempio un po' difficile, 53
 - 2.6 Lunghezza di una curva, 56
- Appendice, 57
- Esercizi, 63

3 Radici, 66

- 3.1 Sul metodo di bisezione, 66
 - 3.2 Il numero, 69
 - 3.3 π greco, 71
 - 3.4 Funzioni inverse, 73
 - 3.5 Ricerca di tutte le radici, 75
 - 3.6 Radici quadrate, 77
 - 3.7 Il metodo di Newton, 83
 - 3.8 Il metodo delle secanti, 91
- Esercizi, 94

4 Grafici di funzioni, 96

- 4.1 Introduzione ad esempi semplici, 96
 - 4.2 Istogrammi, 103
 - 4.3 Interpolante lineare a tratti, 110
 - 4.4 Zoom, 113
 - 4.5 Funzione e funzione primitiva, 120
 - 4.6 Campionamento e grafico con passo adattabile, 133
 - 4.7 Progettazione di curve, 139
- Esercizi, 143

5 Curve, 151

- 5.1 Asteroidi e scarabei, 151
 - 5.2 Strofoidi e conoidi, 153
 - 5.3 Curve parametriche, 156
 - 5.4 Clotoidi, 158
 - 5.5 Radiente delle coriche, 159
 - 5.6 Curve dedotte da altre curve, 166
 - 5.7 Campionamento adattabile, 168
 - 5.8 Linee di livello, 170
- Esercizi, 174

6 Serie, 181

- 6.1 Somme parziali di una serie numerica, 181
 - 6.2 Dalla sperimentazione numerica alla dimostrazione matematica: un esempio, 187
 - 6.3 Algoritmi per calcolare la funzione esponenziale, 189
 - 6.4 Algoritmi per calcolare le funzioni seno e coseno, 192
 - 6.5 Polinomi di Taylor e funzioni analitiche, 195
 - 6.6 Serie di potenze e funzioni di Bessel, 202
- Esercizi, 206

A Errori di arrotondamento, 211

- A.1 L'aritmetica del calcolatore, 211
- A.2 Le proprietà commutativa e associativa della somma, 211
- A.3 Propagazione degli errori di arrotondamento: il calcolo di $\ln(1 + 1/n)^n$, 217
- A.4 Errori di arrotondamento e dilatazioni di scala: ancora lo zoom, 221

Presentazione del dischetto, 225