

Indice

1	Aritmetica	1
1.1	Numeri e unità di misura	1
1.2	Operazioni	8
1.3	Notazione scientifica	12
1.4	Approssimazioni	14
1.5	Uguaglianze e disuguaglianze	17
1.6	Propagazione degli errori	21
1.7	Percentuali	27
1.8	Teoria intuitiva degli insiemi	29
1.9	Logica elementare	33
	Conoscenze e capacità	37
	Problemi Guida	37
	Esercizi	42
2	Probabilità discreta	49
2.1	Introduzione	49
2.2	Eventi	50
2.3	Distribuzioni di probabilità	54
2.4	Frequenze relative	58
2.5	Assiomi della probabilità	63
2.6	Eventi indipendenti	67
2.7	La legge di Hardy-Weinberg	70
2.8	Probabilità condizionata	75
2.9	Calcolo combinatorio	81
2.10	Distribuzione binomiale	91
	Conoscenze e capacità	94
	Problemi Guida	94
	Esercizi	99
3	Rappresentazioni dei dati	107
3.1	Funzioni	107
3.2	Coordinate cartesiane	120
3.3	Equazioni e disequazioni	124
3.4	Diagrammi cartesiani	129
3.5	Istogrammi	131
3.6	Media, mediana e moda	134

3.7	Varianza	139
	Conoscenze e capacità	142
	Problemi Guida	142
	Esercizi	145
4	Bestiario, I: funzioni algebriche	153
4.1	Funzioni lineari	153
4.2	Programmazione lineare	165
4.3	Funzioni quadratiche	166
4.4	Il metodo dei minimi quadrati	178
4.5	Funzioni polinomiali	185
4.6	Funzioni potenza	189
4.7	Funzioni razionali	192
4.8	Limiti e continuità	203
	Conoscenze e capacità	212
	Problemi Guida	213
	Esercizi	217
5	Bestiario, II: funzioni trascendenti	225
5.1	Funzioni esponenziali	225
5.2	Funzioni logistiche	234
5.3	Funzioni logaritmiche	239
5.4	Tecniche di interpolazione	246
5.5	Funzioni trigonometriche	256
5.6	Funzioni sinusoidali	272
5.7	Successioni e serie	276
	Conoscenze e capacità	283
	Problemi Guida	284
	Esercizi	288
6	Calcolo differenziale	297
6.1	Derivate	297
6.2	Calcolo di derivate: funzioni algebriche	303
6.3	Calcolo di derivate: funzioni trascendenti	312
6.4	Massimi e minimi	322
6.5	Studio qualitativo di funzioni	331
6.6	La regola di de l'Hôpital	335
6.7	Sviluppo di Taylor	342
6.8	Propagazione degli errori	350
6.9	Il metodo di Newton-Raphson-Wallis	352
6.10	Derivate parziali	355
	Conoscenze e capacità	358
	Problemi Guida	359
	Esercizi	365
7	Calcolo integrale	375
7.1	Definizione di integrale	375
7.2	Proprietà dell'integrale	382
7.3	Integrale indefinito	387
7.4	Integrazione per parti	392
7.5	Integrazione per sostituzione	395
7.6	Integrali impropri	399

7.7	Media integrale	404
	Conoscenze e capacità	407
	Problemi Guida	407
	Esercizi	411
8	Probabilità continua	417
8.1	Variabili aleatorie	417
8.2	Media e varianza di variabili aleatorie discrete	422
8.3	Distribuzione di Poisson	427
8.4	Variabili aleatorie continue	433
8.5	Funzione di distribuzione	438
8.6	Distribuzione uniforme	441
8.7	Distribuzione esponenziale	444
8.8	Distribuzione normale	446
8.9	Campioni e popolazione	454
8.10	Test di ipotesi	459
	Conoscenze e capacità	478
	Problemi Guida	480
	Esercizi	486
9	Equazioni differenziali	495
9.1	Introduzione	495
9.2	L'equazione $y' = ay + b$	502
9.3	Separazione delle variabili	509
9.4	Sistemi lineari di equazioni	519
9.5	L'equazione $y'' = ay' + by + c$	528
	Conoscenze e capacità	535
	Problemi Guida	536
	Esercizi	541
10	Algebra lineare	549
10.1	Vettori applicati	549
10.2	Lunghezze e angoli	558
10.3	Equazioni di rette e piani	563
10.4	Sistemi lineari triangolari superiori	567
10.5	Basi e dimensione	573
10.6	La riduzione a scala	581
10.7	Operazioni sulle matrici	594
10.8	Determinanti	602
10.9	Autovalori e autovettori	609
	Conoscenze e capacità	615
	Problemi Guida	616
	Esercizi	623