

S. Margarita, E. Salinelli

MultiMath

Matematica Multimediale
per l'Università



Springer

Indice

Prefazione	V
Guida alla navigazione	IX
1. Nozioni introduttive	1
1.1 Elementi di teoria degli insiemi	1
1.2 Insieme dei numeri naturali	8
1.3 Insieme dei numeri interi	11
1.4 Insieme dei numeri razionali	12
1.5 Insieme dei numeri reali	16
1.6 Insieme dei numeri complessi	34
1.7 Elementi di geometria analitica	45
2. Funzioni reali di variabile reale	55
2.1 Definizioni principali	55
2.2 Funzioni elementari	60
2.3 Funzioni suriettive, iniettive, biettive	65
2.4 Operazioni fra funzioni	66
2.5 Funzioni composte	69
2.6 Funzioni inverse	72
2.7 Funzioni e strutture d'ordine su \mathbb{R}	76
2.8 Funzioni monotone	81
2.9 Funzioni simmetriche	82
2.10 Funzioni convesse e concave	84
3. Limiti di funzioni e continuità	87
3.1 Limiti di una funzione reale di variabile reale	87
3.2 Limiti delle funzioni elementari	92
3.3 Limiti e ordinamento di \mathbb{R}	94
3.4 Limiti e operazioni	95
3.5 Forme di indeterminazione	100

3.6	Limiti notevoli	101
3.7	Funzioni continue	103
3.8	Punti di discontinuità	105
3.9	Studio della continuità	107
3.10	Teoremi sulle funzioni continue	110
3.11	Asintoti	111
4.	Successioni e serie	113
4.1	Successioni	113
4.2	Successione geometrica	118
4.3	Calcolo di limiti di successioni	119
4.4	Serie numeriche	119
4.5	Serie notevoli	122
4.6	Proprietà delle serie	123
4.7	Criteri di convergenza	125
4.8	Serie a termini di segno costante	126
4.9	Criteri di convergenza per serie a termini positivi	127
4.10	Serie a termini di segno alterno	131
4.11	Convergenza assoluta	132
5.	Calcolo differenziale	135
5.1	Derivata prima	135
5.2	Punti di non derivabilità	139
5.3	Derivabilità e continuità	140
5.4	Derivabilità delle funzioni circolari	141
5.5	Algebra delle funzioni derivabili	143
5.6	Il teorema di derivazione delle funzioni composte	145
5.7	Il teorema di derivazione delle funzioni inverse	147
5.8	Derivato di ordine superiore al primo	150
6.	Applicazioni del calcolo differenziale	153
6.1	Il teorema di Lagrange	153
6.2	Conseguenze del teorema di Lagrange	155
6.3	I teoremi di de l'Hospital	158
6.4	Test di curvatura	161
6.5	Punti di flesso	162
6.6	Ricerca degli estremi di una funzione	164
6.7	Studio di funzione	169

7. Calcolo integrale	175
7.1 Primitive e integrale indefinito	175
7.2 Calcolo degli integrali indefiniti	178
7.3 Integrale definito secondo Riemann	180
7.4 Condizioni di integrabilità	184
7.5 Proprietà dell'integrazione definita	190
7.6 Valore medio di una funzione integrabile	189
7.7 Funzioni integrali	190
7.8 Calcolo di integrali definiti	194
7.9 Integrazione su intervalli illimitati	195
8. Calcolo matriciale e sistemi lineari	201
8.1 Matrici particolari	202
8.2 Operazioni fra matrici	205
8.3 Determinanti	212
8.4 Sistemi lineari	227
8.5 Metodi risolutivi per sistemi lineari	230
9. Spazi vettoriali e funzioni lineari	235
9.1 Vettori in \mathbb{R}^n	239
9.2 Operazioni fra vettori	236
9.3 Spazi vettoriali in \mathbb{R}^n	241
9.4 Funzioni lineari	249
10. Funzioni di più variabili reali	255
10.1 Insiemi in \mathbb{R}^2	255
10.2 Funzioni reali di più variabili reali	258
10.3 Limiti e continuità	260
10.4 Calcolo differenziale	262
10.5 Ottimizzazione libera	267