

Indice

I	Esercizi in campo reale	1
1	Successioni e serie di funzioni	3
1.1	Successioni di funzioni	3
1.2	Serie di funzioni	11
1.3	Serie di potenze	15
1.4	Serie di Fourier	23
1.5	Esercizi proposti	29
2	Funzioni in più variabili	33
2.1	Insieme di definizione e gradiente	33
2.2	Limiti e continuità	44
2.3	Piano tangente, punti critici e loro natura	50
2.4	Massimi e minimi vincolati	58
2.5	Esercizi proposti	62
3	Curve e forme differenziali	67
3.1	Curve in \mathbb{R}^2	67
3.2	Integrali di linea	70
3.3	Curve in \mathbb{R}^3	72
3.4	Forme differenziali	75
3.5	Integrali curvilinei di forme differenziali	85
3.6	Formule di Gauss-Green	88
3.7	Esercizi proposti	92
4	Integrali multipli e di superficie	97
4.1	Richiami	97
4.2	Integrali doppi	98
4.3	Integrali tripli	108
4.4	Integrali di superficie	125

INDICE

4.5	Esercizi proposti	137
II	Esercizi in campo complesso	141
5	Funzioni di variabile complessa	143
5.1	Richiami	143
5.2	Numeri complessi e loro proprietà	146
5.3	Campo di esistenza, di continuità e di olomorfia	152
5.4	Condizioni di Cauchy-Riemann	161
5.5	Esercizi proposti	165
6	Serie di Laurent, singolarità e residui	169
6.1	Richiami	169
6.2	Sviluppo in serie di Laurent	170
6.3	Singolarità	177
6.4	Residui	183
6.5	Esercizi proposti	187
7	Integrazione in campo complesso	191
7.1	Integrali in campo complesso	191
7.2	Teorema dei residui	194
7.3	Lemma del grande cerchio	202
7.4	Lemma di Jordan	207
7.5	Esercizi proposti	212
8	Trasformata di Laplace	217
8.1	Richiami	217
8.2	Calcolo di trasformate e antitrasformate	220
8.3	Problemi di Cauchy	229
8.4	Esercizi proposti	235
A	Esempi di prove di esame	239
A.1	Aprile 2017	239
A.2	Giugno 2017	241
A.3	Luglio 2017	243
A.4	Risposte	246