

# Indice

<b>1</b>	<b>Integrali generalizzati e serie numeriche</b>	<b>1</b>
1.1	Integrali impropri . . . . .	1
1.2	Serie . . . . .	8
1.2.1	Definizione e prime proprietà . . . . .	8
1.2.2	Alcune serie fondamentali . . . . .	10
1.2.3	Serie a termini positivi . . . . .	12
1.2.4	Serie a termini di segno alterno . . . . .	14
1.3	Serie e integrali impropri . . . . .	17
<b>2</b>	<b>Curve nel piano e nello spazio</b>	<b>19</b>
2.1	Curve in forma parametrica . . . . .	19
2.2	Proprietà delle curve . . . . .	22
2.3	Lunghezza di una curva, integrali di linea . . . . .	25
2.4	Curvatura e torsione . . . . .	28
<b>3</b>	<b>Funzioni reali di più variabili</b>	<b>35</b>
3.1	Motivazione e insiemi di definizione . . . . .	35
3.2	Limiti e continuità . . . . .	39
3.3	Derivabilità e differenziabilità . . . . .	41
3.4	La formula di Taylor . . . . .	48
3.5	Ottimizzazione libera . . . . .	50
3.6	Ottimizzazione vincolata . . . . .	53
3.6.1	Il metodo geometrico delle curve di livello . . . . .	53
3.6.2	Il metodo dei moltiplicatori di Lagrange . . . . .	54
3.6.3	Il metodo delle restrizioni . . . . .	57
<b>4</b>	<b>Integrazione multipla</b>	<b>59</b>
4.1	Integrali doppi . . . . .	59
4.2	Cambi di variabile negli integrali doppi . . . . .	65
4.3	Integrali tripli . . . . .	70
4.4	Cambi di variabile negli integrali tripli . . . . .	72
<b>5</b>	<b>Funzioni di più variabili a valori vettoriali</b>	<b>75</b>
5.1	Campi vettoriali . . . . .	75
5.2	Lavoro di un campo vettoriale . . . . .	79
5.3	Campi solenoidali e potenziale vettore . . . . .	84
5.4	Superfici in forma parametrica . . . . .	87
5.5	Formula di Gauss-Green nel piano . . . . .	90
5.6	Integrali di superficie . . . . .	93
5.7	Superfici orientate e flusso . . . . .	96
5.8	Teoremi della divergenza e del rotore . . . . .	98

<b>6</b>	<b>Equazioni differenziali</b>	<b>101</b>
6.1	Definizioni e motivazioni . . . . .	101
6.2	Esistenza e unicità . . . . .	103
6.3	Equazioni a variabili separabili . . . . .	104
6.4	Equazioni lineari . . . . .	107
6.5	Equazioni omogenee, equazioni di Bernoulli . . . . .	109
6.6	Prolungamento delle soluzioni . . . . .	112
6.7	Equazioni lineari del second'ordine a coefficienti costanti . . . . .	113
<b>7</b>	<b>Serie di funzioni</b>	<b>119</b>
7.1	Serie di potenze . . . . .	119
7.1.1	Nel campo complesso . . . . .	119
7.1.2	Nel campo reale . . . . .	121
7.2	Serie di Fourier . . . . .	126
7.2.1	Forma trigonometrica . . . . .	126
7.2.2	Funzioni pari e dispari, periodi diversi da $2\pi$ . . . . .	132
7.2.3	Forma esponenziale complessa . . . . .	133