

Indice

1	Funzioni di più variabili reali	1
1.1	Richiami di topologia in \mathbb{R}^n	1
1.2	Funzioni di più variabili	5
1.3	Limiti e continuità	10
1.4	Esercizi proposti	16
2	Calcolo differenziale in più variabili	19
2.1	Derivate parziali	19
2.2	Derivate successive	22
2.3	Gradiente	23
2.4	Differenziabilità e piano tangente	23
2.5	Punti di massimo e minimo	27
2.6	Generalizzazione ad n variabili	35
2.7	Esercizi proposti	38
3	Curve algebriche piane	41
3.1	Polinomi	41
3.2	Rette e coniche nel piano	42
3.3	Curve algebriche piane	43
3.4	Curve lisce	47
3.5	Punti singolari	48
3.6	Punti di flesso	56
3.7	Complesso tangente	59
3.8	Asintoti	64
3.9	Grafici di curve algebriche piane	72
3.10	Parabole cubiche di Newton	81
3.11	Esercizi proposti	86
4	Calcolo integrale in due variabili	89
4.1	Domini piani normali	89
4.2	Integrali doppi	92
4.3	Coordinate polari	95
4.4	Baricentro di regioni piane	99

4.5	Esercizi proposti	101
5	Calcolo integrale in tre variabili	105
5.1	Domini normali nello spazio	105
5.2	Integrali tripli	106
5.3	Coordinate sferiche	107
5.4	Coordinate cilindriche	108
5.5	Baricentro di regioni dello spazio	110
5.6	Esercizi proposti	112
6	Il Principio degli indivisibili di Cavalieri	115
6.1	Solidi di rotazione attorno all'asse delle ascisse	116
6.2	Solidi di rotazione attorno all'asse delle ordinate	117
6.3	Esercizi proposti	118
7	Integrali curvilinei	121
7.1	Curve in \mathbb{R}^2	121
7.2	Curve in \mathbb{R}^3	126
7.3	Integrali curvilinei	129
7.4	Baricentro di curve	130
7.5	Esercizi proposti	132
8	Integrali superficiali	133
8.1	Superfici parametriche	133
8.2	Aree ed integrali di superficie	136
8.3	Superfici definite implicitamente	138
8.4	Superfici cartesiane	138
8.5	Superficie sferica	140
8.6	Baricentri di superfici	142
8.7	Esercizi proposti	143
9	Teoremi di Guldino	145
9.1	Primo Teorema di Guldino	145
9.2	Secondo Teorema di Guldino	146
9.3	Esercizi proposti	148
10	Teoremi della divergenza e di Stokes	149
10.1	Aperti semplicemente connessi	149
10.2	Forme differenziali	150
10.3	Teorema della Divergenza in \mathbb{R}^2	155
10.4	Teorema della Divergenza in \mathbb{R}^3	156
10.5	Teorema di Stokes	158
10.6	Esercizi proposti	161
11	Testi d'esame	163

A Richiami di Logica Matematica	213
B Matematici citati nel testo	225
C Alfabeto greco	233
Note bibliografiche	235

