

# Indice

<b>0</b>	<b>Precorso</b>	<b>9</b>
B01	Polinomi 1 – Definizioni base . . . . .	10
B02	Polinomi 2 – Divisione e Teorema del resto . . . . .	11
B03	Polinomi 3 – Radici e fattorizzazione . . . . .	12
B04	Disequazioni – Preliminari . . . . .	13
B05	Disequazioni di primo e secondo grado . . . . .	14
B06	Disequazioni con prodotti e quozienti . . . . .	15
B07	Valore assoluto . . . . .	16
B08	Equazioni e disequazioni con valori assoluti . . . . .	17
B09	Potenze 1 – Esponente intero e razionale . . . . .	18
B10	Potenze 2 – Esponente reale . . . . .	19
B11	Equazioni con radici . . . . .	20
B12	Disequazioni con radici . . . . .	21
B13	Logaritmi . . . . .	22
B14	Equazioni e disequazioni con esponenziali . . . . .	23
B15	Equazioni e disequazioni con logaritmi . . . . .	24
B16	Trigonometria 1 – Definizioni . . . . .	25
B17	Trigonometria 2 – Formulario . . . . .	26
B18	Equazioni trigonometriche . . . . .	27
B19	Disequazioni trigonometriche . . . . .	28
B20	Risoluzione di triangoli . . . . .	29
B21	Geometria analitica 1 . . . . .	30
B22	Geometria analitica 2 . . . . .	31
<b>1</b>	<b>Preliminari</b>	<b>33</b>
P01	Insiemi . . . . .	34
P02	Insiemi numerici . . . . .	35
P03	Principio di induzione . . . . .	36
P04	Funzioni 1 – Definizioni base . . . . .	37
P05	Funzioni 2 – Iniettività e surgettività . . . . .	38
P06	Funzioni 3 – Monotonia . . . . .	39
P07	Fattoriali, coefficienti binomiali, binomio di Newton . . . . .	40
P08	Conteggi elementari . . . . .	41
P09	Numeri reali . . . . .	42
P10	Maggioranti, minoranti, massimo, minimo . . . . .	43
P11	Estremo inferiore e superiore . . . . .	44
P12	Grafici di funzioni reali . . . . .	45

P13	Funzioni e funzioni inverse elementari . . . . .	46
P14	Funzioni iperboliche . . . . .	47
P15	Numeri complessi 1 – Forma cartesiana . . . . .	48
P16	Numeri complessi 2 – Forma polare ed esponenziale . . . . .	49
P17	Numeri complessi 3 – Operazioni in forma polare . . . . .	50
P18	Numeri complessi 4 – Potenze e radici $n$ -esime . . . . .	51
P19	Numeri complessi 5 – Funzioni trascendenti . . . . .	52
<b>2</b>	<b>Calcolo Infinitesimale – Limiti</b>	<b>53</b>
L01	Limiti di successioni . . . . .	54
L02	Teoremi del confronto e dei carabinieri . . . . .	55
L03	Teoremi algebrici sui limiti . . . . .	56
L04	Successioni monotone – Numero $e$ . . . . .	57
L05	Criteri della radice, del rapporto, rapporto $\rightarrow$ radice . . . . .	58
L06	Limiti di funzioni – Definizioni . . . . .	59
L07	Limiti di funzioni – Strumenti . . . . .	60
L08	Sottosuccessioni, criterio funzioni $\rightarrow$ successioni . . . . .	61
L09	Tabellina di limiti notevoli . . . . .	62
L10	Linguaggio degli infinitesimi 1 – $o$ piccolo . . . . .	63
L11	Linguaggio degli infinitesimi 2 – $O$ grande . . . . .	64
L12	Linguaggio degli infinitesimi 3 – Equivalenza asintotica . . . . .	65
L13	Teorema di De l'Hôpital . . . . .	66
L14	Formula di Taylor con resto di Peano . . . . .	67
L15	Polinomi di Taylor . . . . .	68
L16	Serie 1 – Definizioni base . . . . .	69
L17	Serie 2 – Condizione necessaria e primi risultati . . . . .	70
L18	Serie 3 – Serie classiche . . . . .	71
L19	Serie 4 – Criteri per serie a termini positivi . . . . .	72
L20	Serie 5 – Criteri per serie a termini di segno qualunque . . . . .	73
L21	Serie 6 – Serie di potenze . . . . .	74
L22	Serie 7 – Serie di Taylor e funzioni analitiche . . . . .	75
L23	Successioni per ricorrenza 1 – Definizioni base . . . . .	76
L24	Successioni per ricorrenza 2 – Caso autonomo monotono . . . . .	77
L25	Successioni per ricorrenza 3 – Caso auton. non monotono . . . . .	78
L26	Successioni per ricorrenza 4 – Caso non autonomo . . . . .	79
<b>3</b>	<b>Calcolo Differenziale in una variabile</b>	<b>81</b>
D01	Derivata e differenziale in una variabile . . . . .	82
D02	Interpretazione geometrica della derivata . . . . .	83
D03	Teoremi algebrici sulle derivate . . . . .	84
D04	Tabellina di derivate . . . . .	85
D05	Teorema di esistenza degli zeri . . . . .	86
D06	Massimi e minimi in una variabile – Definizioni . . . . .	87
D07	Teorema di Weierstrass . . . . .	88
D08	Teoremi sulle funzioni derivabili: Rolle, Cauchy, Lagrange . . . . .	89
D09	Formula di Taylor con resto di Lagrange . . . . .	90
D10	Segno della derivata e monotonia . . . . .	91

D11	Asintoti . . . . .	92
D12	Convessità, flessi e derivata seconda . . . . .	93
D13	Studio locale di funzioni . . . . .	94
D14	Studio globale di funzioni . . . . .	95
D15	Disuguaglianze classiche – Lipschitzianità . . . . .	96
<b>4</b>	<b>Calcolo Integrale in una variabile</b>	<b>97</b>
I01	Integrali in una variabile – Notazioni . . . . .	98
I02	Integrali in una variabile – Definizioni . . . . .	99
I03	Integrali in una variabile – Proprietà . . . . .	100
I04	Teorema fondamentale del calcolo integrale . . . . .	101
I05	Primitive . . . . .	102
I06	Integrali indefiniti . . . . .	103
I07	Tecniche di integrazione 1 – Integrazione per parti . . . . .	104
I08	Tecniche di integrazione 2 – Integrazione per sostituzione . . . . .	105
I09	Tecniche di integrazione 3 – Funzioni razionali . . . . .	106
I10	Tecniche di integrazione 4 – Sostituzioni razionalizzanti . . . . .	107
I11	Tabellina di primitive . . . . .	108
I12	Integrali impropri – Definizioni . . . . .	109
I13	Integrali impropri – Tabellina . . . . .	110
I14	Integrali impropri – Criteri di convergenza 1 . . . . .	111
I15	Integrali impropri – Criteri di convergenza 2 . . . . .	112
I16	Confronti serie $\leftrightarrow$ integrali . . . . .	113
I17	Equazioni differenziali – Definizioni e notazioni . . . . .	114
I18	Problema di Cauchy 1 – Notazioni, esistenza, unicità . . . . .	115
I19	Problema di Cauchy 2 – Vita e morte della soluzione . . . . .	116
I20	Alcune classi di equazioni del I ordine . . . . .	117
I21	Equazioni differenziali lineari omogenee . . . . .	118
I22	Equazioni differenziali lineari non omogenee – Parte 1 . . . . .	119
I23	Equazioni differenziali lineari non omogenee – Parte 2 . . . . .	120
<b>5</b>	<b>Calcolo Differenziale in più variabili</b>	<b>121</b>
D <sup>+</sup> 01	Linguaggio vettoriale . . . . .	122
D <sup>+</sup> 02	Funzioni di più variabili . . . . .	123
D <sup>+</sup> 03	Limiti in più variabili . . . . .	124
D <sup>+</sup> 04	Derivate parziali e direzionali . . . . .	125
D <sup>+</sup> 05	Differenziale e gradiente – Definizioni . . . . .	126
D <sup>+</sup> 06	Differenziale e gradiente – Teoremi . . . . .	127
D <sup>+</sup> 07	Derivate successive – Formula di Taylor . . . . .	128
D <sup>+</sup> 08	Massimi e minimi in più variabili – Teorema di Weierstrass . . . . .	129
D <sup>+</sup> 09	Max e min vincolati – Parametrizzazione del vincolo . . . . .	130
D <sup>+</sup> 10	Max e min vincolati – Un moltiplicatore di Lagrange . . . . .	131
D <sup>+</sup> 11	Max e min vincolati – Più moltiplicatori di Lagrange . . . . .	132
D <sup>+</sup> 12	Moltiplicatori di Lagrange – “Bordi dei bordi” . . . . .	133
D <sup>+</sup> 13	Max/min in più variabili – Insiemi compatti . . . . .	134
D <sup>+</sup> 14	Max/min in più variabili – Insiemi non compatti . . . . .	135
D <sup>+</sup> 15	Forme Quadratiche – Definizioni . . . . .	136

D <sup>+</sup> 16	Segnatura di forme quadratiche – Autovalori . . . . .	137
D <sup>+</sup> 17	Segnatura di forme quadratiche – Completamento quadrati . . . . .	138
D <sup>+</sup> 18	Segnatura di forme quadratiche – Minori orlati (Sylvester) . . . . .	139
D <sup>+</sup> 19	Segnatura di forme quadratiche – Come e quando . . . . .	140
D <sup>+</sup> 20	Matrice Hessiana . . . . .	141
<b>6</b>	<b>Calcolo Integrale in più variabili</b>	<b>143</b>
I <sup>+</sup> 01	Integrali multipli – Definizioni . . . . .	144
I <sup>+</sup> 02	Integrali doppi – Formule di riduzione . . . . .	145
I <sup>+</sup> 03	Integrali tripli – Formule di riduzione . . . . .	146
I <sup>+</sup> 04	Cambio di variabili negli integrali multipli . . . . .	147
I <sup>+</sup> 05	Coordinate polari, cilindriche, sferiche . . . . .	148
I <sup>+</sup> 06	Solidi di rotazione – Teoremi di Guldino . . . . .	149
<b>7</b>	<b>Curve, superfici, calcolo vettoriale</b>	<b>151</b>
V01	Curve 1 – Definizioni . . . . .	152
V02	Curve 2 – Vettore, versore e retta tangente . . . . .	153
V03	Curve 3 – Lunghezza di una curva . . . . .	154
V04	Curve 4 – Integrali curvilinei . . . . .	155
V05	Forme Differenziali 1 – Definizioni . . . . .	156
V06	Forme Differenziali 2 – Forme esatte e potenziali . . . . .	157
V07	Insiemi connessi, convessi, stellati, semplicemente connessi . . . . .	158
V08	Forme Differenziali 3 – Forme chiuse . . . . .	159
V09	Superfici 1 – Definizioni . . . . .	160
V10	Superfici 2 – Versore normale e piano tangente . . . . .	161
V11	Superfici 3 – Area di una superficie: definizione . . . . .	162
V12	Superfici 4 – Area di una superficie: calcolo . . . . .	163
V13	Superfici 5 – Integrali superficiali . . . . .	164
V14	Calcolo vettoriale 1 – Definizione di operatori differenziali . . . . .	165
V15	Calcolo vettoriale 2 – Legami tra gli operatori differenziali . . . . .	166
V16	Formula di Gauss-Green – Enunciati . . . . .	167
V17	Formula di Gauss-Green – Applicazioni . . . . .	168
V18	Formula di Stokes – Enunciati . . . . .	169
V19	Formula di Stokes – Applicazioni . . . . .	170