

Indice

Prefazione	vi
1 Gli insiemi	1
1.1 Concetto d'insieme	1
1.2 Definizione di sottoinsieme di un insieme dato	2
1.3 Proprietà definita in un insieme	3
1.4 Come assegnare un insieme	5
1.5 Insiemi numerici e relazioni tra essi	6
1.6 Rappresentazione (geometrica) cartesiana di $\mathbb{R}$	6
1.7 Valore assoluto di un numero e sue proprietà	7
1.8 Parte intera di un numero	9
1.9 Alcuni sottoinsiemi di $\mathbb{R}$: gli intervalli	10
1.10 Insieme unione, intersezione e differenza di due insiemi	12
1.11 Insieme unione ed intersezione di un numero qualsiasi di insiemi	15
1.12 Come esprimere l'insieme delle soluzioni di equazioni e disequazioni	17
1.13 Insiemi finiti ed infiniti, minimo e massimo di un insieme; insiemi limitati e illimitati	20
1.14 Una proprietà dell'insieme $\mathbb{R}$	23
1.15 Estremi di un insieme; i simboli $-\infty$ e $+\infty$	23
1.16 Convenzioni per l'uso dei simboli $-\infty$ e $+\infty$. Proprietà degli estremi di un insieme	26
1.17 Come si trovano gli estremi di un insieme	28
1.18 Alcuni insiemi famosi: $\mathbb{R}^2, \mathbb{R}^3, \mathbb{R}^n$	32

1.19	Riflessioni sul concetto di piano cartesiano	33
1.20	Equazione della retta nel piano cartesiano	36
1.21	Equazione esplicita della retta	43
1.22	Condizioni di parallelismo, d'incidenza e di perpendicolarità tra due rette di un piano cartesiano	44
Esercizi sugli argomenti trattati nel Capitolo 1		51
	Esercizi sugli insiemi	51
	Esercizi su equazioni, disequazioni e sistemi	54
	Esercizi sulla limitatezza degli insiemi	57
	Esercizi sul piano cartesiano	58
	Esercizi sull'equazione della retta	59
Risposte agli esercizi del Capitolo 1		61
2	Le funzioni	67
2.1	Concetto di funzione	67
2.2	Analisi del concetto di funzione	69
2.3	Grafico e diagramma cartesiano di una funzione	72
2.4	Quando un disegno in un piano cartesiano è un diagramma cartesiano	75
2.5	Funzioni pari, dispari, periodiche e monotone	77
2.6	Immagine inversa di un numero	82
2.7	Un metodo per trovare il codominio di una funzione	83
2.8	Immagine inversa di un insieme	85
2.9	Funzioni limitate - Minimo e massimo assoluto - Punti di minimo e punti di massimo assoluto	88
2.10	Funzione inversa	90
2.11	Funzioni somma, differenza, prodotto e quoziente di due funzioni	91
2.12	Funzione composta da due funzioni assegnate	94
2.13	Funzione composta da n (con $n > 2$) funzioni assegnate	95
2.14	Problemi collegati con le funzioni generate da altre funzioni	96
2.15	Funzione identità, valore assoluto, parte intera, ecc.	99
2.16	Un errore diffuso	104
2.17	Nomenclatura in uso	105

Esercizi sugli argomenti trattati nel Capitolo 2	107
Esercizi sul concetto di funzione	107
Come costruire funzioni a partire da “formule”	113
Esercizi sulle funzioni monotòne	114
Esercizi sul concetto d’immagine inversa di un numero e di un insieme	115
Esercizi sulle funzioni limitate	116
Esercizi sulla funzione inversa	117
Esercizi sulle funzioni composte	118
Esercizi riassuntivi	119
 Risposte agli esercizi del Capitolo 2	 121
 3 Le funzioni goniometriche	 131
3.1 Definizione di angolo orientato	132
3.2 Definizione di angolo tra due rette	133
3.3 Definizione di angolo somma ed angolo differenza	135
3.4 Definizione di angoli orientati uguali - Angolo orientato in posizione normale	137
3.5 Definizioni di coseno e di seno di un angolo orientato	140
3.6 Misura in radianti di un angolo orientato	142
3.7 Le infinite misure di un angolo orientato - Misura princi- pale di esso	147
3.8 Considerazioni conclusive sulla definizione di misura	149
3.9 Come si calcola la <i>mis princ</i> (s, t) a partire da un’altra misura di esso	150
3.10 Ancora un problema relazionato con la misura di un angolo orientato	152
3.11 Coseno e seno di un numero	154
3.12 Due formule da ricordare e loro conseguenze	156
3.13 Funzioni seno e coseno	159
3.14 Funzione arcoseno ed arcocoseno	161
3.15 Soluzioni dell’equazione $\sin x = m$	162
3.16 Soluzioni dell’equazione $\cos x = m$	165
3.17 Definizione di tangente di un angolo orientato	168

3.18	Definizione di tangente di un numero	169
3.19	Una formula utile per il calcolo della tangente	170
3.20	Definizione di cotangente di un angolo orientato	172
3.21	Definizione di cotangente di un numero	173
3.22	Una formula utile per il calcolo della cotangente	174
3.23	Relazioni tra $\tan(s, t)$ e $\cotan(s, t)$ e tra $\tan \alpha$ e $\cotan \alpha$	176
3.24	Due formule utili	176
3.25	Funzioni tangente e cotangente	177
3.26	Funzioni arcotangente e arcocotangente	179
3.27	Soluzioni delle equazioni $\tan x = m$ e $\cotan x = m$	181
3.28	Altre funzioni goniometriche: secante e cosecante	183
3.29	Elenco delle funzioni goniometriche	186
3.30	Risoluzione delle equazioni goniometriche	187
Esercizi sugli argomenti trattati nel Capitolo 3		191
	Esercizi sulla misura di angoli orientati	191
	Esercizi sulle funzioni seno e coseno	192
Risposte agli esercizi del Capitolo 3		195
4	Le funzioni esponenziali, logaritmiche ed iperboliche	199
4.1	Proprietà delle potenze dei numeri reali	199
4.2	Definizione di logaritmo di un numero reale	201
4.3	Le funzioni esponenziali	203
4.4	Le funzioni logaritmo	205
4.5	Le funzioni coseno e seno iperbolico	207
4.6	Funzione tangente, cotangente, secante e cosecante iperbolica	210
4.7	Relazioni tra le funzioni iperboliche	215
4.8	Le funzioni iperboliche inverse	220
4.9	Elenco delle funzioni iperboliche	223
Esercizi sugli argomenti trattati nel Capitolo 4		225
	Esercizi sulle funzioni esponenziali	225
	Esercizi sulle funzioni logaritmo	226
	Esercizi sulle funzioni iperboliche	227

