

Indice

Prefazione	v
1 Concetti basati sulla definizione di distanza	1
1.1 Distanza tra due numeri reali e sue proprietà	1
1.2 Distanza di un punto da un insieme e distanza tra due insiemi	3
1.3 Limitatezza di un insieme	4
1.4 Intorno simmetrico di un punto	5
1.5 Classificazione dei punti di $\mathbb{R}$ rispetto ad un suo sottoin- sieme A	7
1.6 Definizione di punto di accumulazione per un insieme . .	11
1.7 Dove sono situati i punti di accumulazione di un insieme	13
1.8 Esistenza dei punti di accumulazione di un insieme. Teo- rema di Bolzano-Weierstrass	15
1.9 Commento al teorema di Bolzano-Weierstrass	19
1.10 Relazione tra gli estremi di un insieme e i punti d'accumu- lazione di esso	20
1.11 Insieme derivato, apertura e chiusura di un insieme. Punti aderenti ad un insieme	22
Esercizi sugli argomenti trattati nel capitolo 1	25
Esercizi sul concetto di distanza	25
Esercizi sui punti d'accumulazione, estremi, insiemi chiusi e aperti, ecc	26

Risposte agli esercizi del Capitolo 1	29
2 Operazione di limite	33
2.1 Operazione di limite	34
2.2 Commenti alla definizione di limite	38
2.3 Esercizi sui concetti esposti	44
2.4 Previsioni possibili circa la natura del limite, se esiste . .	46
2.5 Informazioni fornite dall'operazione di limite	48
2.6 Operazioni di limite sinistro e di limite destro	50
2.7 Limiti di funzioni monotone	53
2.8 Infinitesimi ed infiniti. Alcuni teoremi sui limiti	55
2.9 Operazioni di limite su funzioni elementari	71
2.10 Come si esegue nella pratica l'operazione di limite	74
2.11 Uso del Teorema dei carabinieri	83
2.12 Conseguenze della (2.45)	91
2.13 Considerazioni conclusive	98
2.14 Un criterio qualitativo di confronto tra infinitesimi	99
2.15 Proprietà degli infinitesimi	104
2.16 Principio di cancellazione degli infinitesimi	106
2.17 Un criterio quantitativo di confronto tra infinitesimi: or- dine d'infinitesimo	109
2.18 Principio di sostituzione degli infinitesimi	110
2.19 Infinitesimi equivalenti e loro uso nel principio di sostituzione	112
2.20 Principio di sostituzione degli infiniti	118
2.21 Una domanda naturale	122
Esercizi sugli argomenti trattati nel Capitolo 2	125
Sui concetti generali relativi all'operazione di limite	125
Sulla verifica di definizione di limite	128
Primo consiglio	129
Secondo consiglio	130
Sull'operazione di limite	132
Risposte agli esercizi del Capitolo 2	141

3	Continuità di una funzione	145
3.1	Continuità di una funzione in un punto del suo dominio .	145
3.2	Operazione di limite come strumento d'indagine della continuità di una funzione in un punto	149
3.3	Un'altra definizione di funzione continua in un punto . .	151
3.4	Punti singolari di una funzione	153
3.5	Proprietà delle funzioni continue	157
3.6	Come si riconoscono le funzioni continue	164
3.7	Uniforme continuità di una funzione	167
3.8	Riflessioni sul concetto di uniforme continuità ed esempi	169
3.9	Asintoti orizzontali ed obliqui	173
3.10	Funzioni lipschitziane ed hölderiane	177
3.11	Teoremi utili per constatare l'uniforme continuità di una funzione	177
3.12	Schema orientativo di come disegnare i diagrammi cartesiani delle funzioni	181
	Esercizi sugli argomenti trattati nel capitolo 3	191
	Esercizi su continuità e punti singolari	194
	Risposte agli esercizi del Capitolo 3	207