

Indice

Introduzione	iii
1 Operazione di derivazione	1
1.1 Operazione di derivazione	1
1.2 Derivata sinistra e derivata destra	5
1.3 Significato geometrico della derivata	7
1.4 Interpretazione cinematica della derivata	11
1.5 Altri esempi di funzioni derivabili	13
1.6 Regole di derivazione	15
1.7 Operazione di derivazione sulle funzioni elementari	23
1.8 Come si esegue nella pratica l'operazione di derivazione	26
1.9 Qualche consiglio per il calcolo delle derivate	28
1.10 Differenziale di una funzione	31
1.11 Definizioni di punto di crescita, di decrescenza, di minimo e di massimo relativo	33
1.12 Riflessioni sulle definizioni date	42
1.13 Relazioni tra i concetti ora definiti e quello di derivata	46
1.14 Regola di De l'Hospital	54
1.15 Derivate successive di una funzione	57
1.16 Commenti alla regola di De l'Hospital	57
1.17 Operazione di integrazione indefinita	61
1.18 Proprietà e tabella delle primitive	63
1.19 Funzioni convesse, concave e punti di flesso	65
1.20 Punti singolari e derivate in essi	73

1.21 Schema orientativo di come disegnare i diagrammi cartesiani delle funzioni	76
1.22 Ancora qualche consiglio per disegnare i diagrammi . . .	92
1.23 Ricerca del minimo e del massimo assoluto di una funzione	94
1.24 Lipschitzianità e derivabilità di una funzione	96
Esercizi sugli argomenti trattati nel Capitolo 1	101
Risposte agli esercizi del Capitolo 1	127
2 Formula di Taylor	133
2.1 Formula di Taylor	133
2.2 Osservazioni sulle funzioni polinomiali	137
2.3 Caratteristiche dei polinomi di McLaurin delle funzioni dispari e delle funzioni pari	139
2.4 Formule di McLaurin di alcune funzioni elementari . . .	142
2.5 Rappresentazioni analitiche di R_n e commenti alla formula di Taylor	146
2.6 Teoremi su cui si fonda il calcolo indiretto dei polinomi di Taylor	155
Esercizi sugli argomenti trattati nel Capitolo 2	159
Risposte agli esercizi del Capitolo 2	171

Introduzione

Questo libro fa parte della collana “Analisi matematica a portata di clic” costituita dai seguenti volumi:

- **Funzioni reali di una variabile reale**
- **Limiti e continuità**
- **Derivabilità, diagrammi e formula di Taylor**
- **Integrazione di funzioni reali di una variabile reale**
- **Successioni e serie numeriche**

La caratteristica di questi libri è di esporre i concetti senza fare un grande uso di simboli. Sono infatti convinto che la difficoltà che la maggior parte degli Studenti del primo anno incontra, sta nel fatto che non riesce a recepire i concetti espressi per mezzo di formule, non avendo ancora sufficiente dimestichezza con tale tipo di linguaggio.

Nella loro redazione ho consultato molti testi di analisi matematica in uso presso le nostre Università dai quali ho anche colto lo spunto per qualche dimostrazione ed ho preso qualche esempio particolarmente calzante.

Tali libri, nel loro complesso, coprono abbondantemente il programma di Analisi Matematica 1 delle nostre università e, da quando sono stati pubblicati, hanno aiutato tanti “Studenti in difficoltà” a superare il suddetto esame. Mi auguro che, ora che sono “a portata di clic”, ne aiutino un numero sempre maggiore.