

SUMÁRIO

PREFÁCIO	7
1 FATOS BÁSICOS	11
1.1 A reta real	11
1.2 Funções	21
1.3 Exercícios	38
2 LIMITE E CONTINUIDADE	41
2.1 Limites	41
2.2 Propriedades dos limites	48
2.3 Limites no infinito e limites infinitos	56
2.3.1 Sequências convergentes	66
2.4 Continuidade	69
2.5 Exercícios	80
3 A DERIVADA	87
3.1 O conceito de derivada	87
3.2 Diferenciabilidade e continuidade	92
3.3 Regras de derivação	97
3.4 Velocidade	100
3.5 A Regra da Cadeia	102
3.6 Derivada da função inversa	105
3.7 Derivadas de ordem superior	109
3.8 Derivadas de funções definidas implicitamente	111

3.9	O Teorema do Valor Médio	113
3.10	A Regra de L'Hôpital	121
3.11	Funções convexas e pontos de inflexão	123
3.11.1	Funções convexas deriváveis	128
3.12	Máximos e mínimos	133
3.12.1	Esboço do gráfico de funções	139
3.13	A diferencial e a fórmula de Taylor	142
3.13.1	A diferencial	143
3.13.2	A Fórmula de Taylor	147
3.14	Exercícios	152
4	A INTEGRAL	161
4.1	Integrabilidade e definição de integral	162
4.2	Propriedades da integral	173
4.3	Teoremas clássicos	176
4.4	O logaritmo e a exponencial	188
4.4.1	A função logaritmo	190
4.4.2	A função exponencial	192
4.4.3	As funções hiperbólicas	202
4.5	Algumas técnicas do Cálculo Integral	206
4.5.1	Substituições trigonométricas	207
4.5.2	Completamento do quadrado	209
4.5.3	Potências de funções trigonométricas	213
4.5.4	Funções racionais	214
4.6	Definição alternativa de integral	218
4.7	Algumas aplicações da integral	219
4.7.1	Área de conjuntos planos	219
4.7.2	Comprimento de arco	227
4.7.3	Volume de um sólido de revolução	234
4.7.4	Área de uma superfície de revolução	236
4.7.5	Massa de um líquido, conhecida a função densidade	241
4.8	Integrais impróprias	242
4.8.1	Integrais em intervalos não-limitados	243
4.8.2	Convergência absoluta	254
4.8.3	Integrais com integrandos não-limitados	255
4.9	Exercícios	263
5	SEQÜÊNCIAS E SÉRIES NUMÉRICAS	271
5.1	Seqüências	271
5.2	Séries	281
5.3	Séries de termos não-negativos	286

5.4	Séries alternadas	292
5.5	Convergências absoluta e condicional	295
5.6	Séries de potências	301
5.7	Exercícios	313
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	319
	ÍNDICE REMISSIVO	321
	RESPOSTAS DE ALGUNS EXERCÍCIOS	325