

ÍNDICE

PREFÁCIO PARA O DOCENTE	ix
PARA O ALUNO	xv
RESUMO DE NOTAÇÕES	xvii
1 CONCEITOS BÁSICOS	1
1.1 O método dedutivo	3
1.2 Números reais	15
1.3 Sucessões e indução	30
1.4 Somatórios e progressões geométricas	41
1.5 Exercícios de revisão	48
2 APROXIMAÇÕES	51
2.1 Distância, módulo e vizinhanças	53
2.2 Supremo	62
2.3 Geometria	74
2.4 Dízimas e intervalos encaixados	85
2.5 Limites de sucessões	97
2.6 Exercícios de revisão	112
3 FUNÇÕES	115
3.1 Representação e propriedades das funções	117
3.2 Operações com funções	131
3.3 Logaritmo e exponenciais	142
3.4 Funções trigonométricas e periodicidade	154
3.5 Um catálogo de funções	167
3.6 Exercícios de revisão	180

4	LIMITES E CONTINUIDADE	183
4.1	Noção de limite	185
4.2	Existência do limite	195
4.3	Cálculo de limites	211
4.4	Continuidade	226
4.5	Funções contínuas em intervalos	246
4.6	Cálculo de limites II	257
4.7	Exercícios suplementares e de revisão	266
5	DERIVADAS	271
5.1	Noção de derivada	273
5.2	Regras de derivação	285
5.3	Aproximações lineares e diferenciais	295
5.4	Derivada de funções compostas e de funções inversas	302
5.5	Teoremas fundamentais	314
5.6	Funções da classe C^k	321
5.7	Exercícios de revisão	328
6	APLICAÇÕES DA DERIVADA	329
6.1	Otimização	331
6.2	Monotonia e concavidade	337
6.3	Comportamento assintótico	346
6.4	Indeterminações e o Teorema de Cauchy	364
6.5	Limites de sucessões e ordem de magnitude	379
6.6	Primitivas	388
6.7	Exercícios suplementares e de revisão	395
7	INTEGRAL	399
7.1	Noção de integral	401
7.2	Propriedades do integral. Teorema do valor médio	410
7.3	Teorema fundamental do Cálculo	420
7.4	Substituição	432
7.5	Cálculo aproximado do integral	439
7.6	Construção do integral	449
7.7	Aplicações	463
7.8	Integrais impróprios	481
7.9	Exercícios de revisão	489

8	TÉCNICAS DE PRIMITIVAÇÃO	491
8.1	Primitivação por partes	493
8.2	Primitivação de funções racionais	499
8.3	Primitivas com funções trigonométricas	516
8.4	Funções hiperbólicas e as suas inversas	527
8.5	Primitivação por substituição	536
8.6	Exercícios suplementares e de revisão	549
9	POLINÓMIOS E SÉRIES DE TAYLOR	551
9.1	Polinómios de Taylor	553
9.2	Séries: definições e primeiras propriedades	572
9.3	Séries de termos não negativos	585
9.4	Séries alternadas e convergência absoluta	598
9.5	Séries de potências	613
9.6	Séries de Taylor	628
9.7	Exercícios de revisão	641
A	SUCESSÕES	645
A.1	Subsucessões	647
A.2	Sucessões monótonas	650
A.3	Sucessões contrativas	653
A.4	O teorema de Bolzano-Weierstrass	656
A.5	Sucessões de Cauchy	658
B	INTEGRAL DE RIEMANN	661
B.1	O integral de Riemann	663
B.2	Propriedades do integral	671
B.3	Funções integráveis	676
C	NÚMEROS INTEIROS	681
D	GEOMETRIA	687
D.1	A desigualdade triangular	689
D.2	Comprimento dum arco de circunferência	691

E	POLINÓMIOS	697
E.1	Polinómios de grau 2	699
E.2	Divisão de polinómios	700
E.3	Propriedades dos polinómios	703
E.4	Decomposição em frações simples	705
F	UM TEOREMA SOBRE ÁREAS	709
G	RESULTADOS DOS EXERCÍCIOS ÍMPARES	717
	BIBLIOGRAFIA	745
	ÍNDICE REMISSIVO	747