

Índice general

Prólogo	IX
1. Números reales	1
1.1. Propiedades de los números	2
1.2. Valor absoluto. Propiedades	3
1.3. Intervalos y topología en \mathbb{R}	3
1.4. Inecuaciones	6
1.5. Distintos conjuntos numéricos	8
1.6. Conjuntos acotados. Propiedad del supremo	11
1.7. Inducción	12
Problemas resueltos	12
Problemas propuestos	16
2. Funciones reales	19
2.1. Funciones reales	20
2.2. Operaciones con funciones	21
2.3. Composición de funciones	23
2.4. Tipos de funciones	24
2.5. Funciones elementales y sus gráficas	26
Problemas resueltos	38
Problemas propuestos	43
3. Límites y continuidad	45
3.1. Límites de funciones	46
3.2. Límites laterales	48
3.3. Continuidad en un punto	50
3.4. Teoremas sobre funciones continuas	51
3.5. Continuidad uniforme	53
Problemas resueltos	53
Problemas propuestos	61
4. La derivada y sus aplicaciones	63
4.1. Derivada de una función	64
4.2. Derivada de la función compuesta: regla de la cadena	67
4.3. Diferencial de una función	70
4.4. Teoremas de valor medio y aplicaciones	71
4.5. Estudio del crecimiento	79
4.6. Extremos locales	80
4.7. Estudio de la convexidad	81
4.8. Gráficas de funciones	82

Problemas resueltos	84
Problemas propuestos	103
5. Aproximación mediante funciones polinómicas	105
5.1. Aproximación entre funciones	106
5.2. Polinomios de Taylor	108
5.3. Fórmula de Taylor	111
5.4. Fórmula de Taylor de algunas funciones	112
5.5. Aplicaciones de la fórmula de Taylor	115
Problemas resueltos	116
Problemas propuestos	125
6. Cálculo de primitivas	127
6.1. Primitivas de una función	128
6.2. Integración por cambio de variable	128
6.3. Integración por partes	129
6.4. Integración de funciones racionales	130
6.5. Integración de algunas funciones irracionales	137
6.6. Integración de algunas funciones trascendentes	140
Problemas resueltos	143
Problemas propuestos	166
7. Integral de Riemann	171
7.1. Concepto de integral definida	172
7.2. Criterio de integrabilidad	174
7.3. Propiedades de la integral definida	175
7.4. Teorema fundamental del Cálculo	177
7.5. Aplicaciones de la integral de Riemann	178
Problemas resueltos	182
Problemas propuestos	197
8. Integrales impropias	199
8.1. Integrales impropias de primera especie	200
8.2. Integrales impropias de segunda especie	203
8.3. La función gamma	207
8.4. La función beta	208
Problemas resueltos	209
Problemas propuestos	223
9. Series numéricas	227
9.1. Sucesiones numéricas	228
9.2. Concepto de serie y convergencia	234
9.3. Propiedades de las series	235
9.4. Series de términos no negativos	237
9.5. Series de términos cualesquiera	245
9.6. Suma de series	250
Problemas resueltos	253
Problemas propuestos	284

10. Series de potencias	291
10.1. Sucesiones de funciones	292
10.2. Series de funciones	297
10.3. Series de potencias	299
10.4. Derivación e integración de series de potencias	302
10.5. Desarrollo de una función en serie de potencias	304
Problemas resueltos	315
Problemas propuestos	327
A. Soluciones de los problemas propuestos	331
A.1. Soluciones al Capítulo 1	332
A.2. Soluciones al Capítulo 2	333
A.3. Soluciones al Capítulo 3	337
A.4. Soluciones al Capítulo 4	339
A.5. Soluciones al Capítulo 5	343
A.6. Soluciones al Capítulo 6	348
A.7. Soluciones al Capítulo 7	354
A.8. Soluciones al Capítulo 8	361
A.9. Soluciones al Capítulo 9	369
A.10. Soluciones al Capítulo 10	385
B. Tablas matemáticas	395
B.1. Alfabeto griego	396
B.2. Tablas de derivadas	397
B.3. Tabla de integrales	398
B.4. Tabla de la función gamma: Valores entre 1 y 2	399
Bibliografía	401
Índice analítico	403