

U - 985



CONTENIDO

Prefacio

ix

Volumen I

1

Preliminares

1

- 1.1 Los números reales y la recta real 1
- 1.2 Rectas, círculos y parábolas 9
- 1.3 Funciones y sus gráficas 19
- 1.4 Identificación de funciones: modelos matemáticos 28
- 1.5 Combinación de funciones; traslaciones y cambio de escala en gráficas 38
- 1.6 Funciones trigonométricas 48
- 1.7 Graficación con calculadoras y computadoras 59
- PREGUNTAS DE REPASO 68
- EJERCICIOS DE PRÁCTICA 69
- EJERCICIOS ADICIONALES Y AVANZADOS 71

2

Límites y continuidad

73

- 2.1 Razón de cambio y límites 73
- 2.2 Cálculo de límites mediante las leyes de los límites 84
- 2.3 La definición formal de límite 91
- 2.4 Límites laterales y límites al infinito 102
- 2.5 Límites infinitos y asíntotas verticales 115
- 2.6 Continuidad 124
- 2.7 Tangentes y derivadas 134
- PREGUNTAS DE REPASO 141
- EJERCICIOS DE PRÁCTICA 142
- EJERCICIOS ADICIONALES Y AVANZADOS 144

3

Derivadas

147

- 3.1 La derivada como una función 147
- 3.2 Reglas de diferenciación 159

- 3.3 La derivada como razón de cambio 171
- 3.4 Derivadas de funciones trigonométricas 183
- 3.5 Regla de la cadena y ecuaciones paramétricas 190
- 3.6 Diferenciación implícita 205
- 3.7 Razones de cambio o tasas relacionadas 213
- 3.8 Linealización y diferenciales 221
 - PREGUNTAS DE REPASO 235
 - EJERCICIOS DE PRÁCTICA 235
 - EJERCICIOS ADICIONALES Y AVANZADOS 240

4**Aplicaciones de las derivadas****244**

- 4.1 Valores extremos de una ecuación 244
- 4.2 El teorema del valor medio 255
- 4.3 Funciones monótonas y el criterio de la primera derivada 262
- 4.4 Concavidad y trazado de curvas 267
- 4.5 Problemas de optimización aplicados 278
- 4.6 Formas indeterminadas y la regla de L'Hôpital 292
- 4.7 El método de Newton 299
- 4.8 Antiderivadas 307
 - PREGUNTAS DE REPASO 318
 - EJERCICIOS DE PRÁCTICA 318
 - EJERCICIOS ADICIONALES Y AVANZADOS 322

5**Integración****325**

- 5.1 Estimación con sumas finitas 325
- 5.2 Notación sigma y límites de sumas finitas 335
- 5.3 La integral definida 343
- 5.4 El teorema fundamental del cálculo 356
- 5.5 Las integrales indefinidas y la regla de sustitución 368
- 5.6 Sustitución y áreas entre curvas 376
 - PREGUNTAS DE REPASO 387
 - EJERCICIOS DE PRÁCTICA 388
 - EJERCICIOS ADICIONALES Y AVANZADOS 391

6**Aplicaciones de las integrales definidas****396**

- 6.1 Cálculo de volúmenes por secciones transversales y por rotación alrededor de un eje 396
- 6.2 Cálculo de volúmenes por medio de casquillos cilíndricos 409
- 6.3 Longitudes de curvas planas 416
- 6.4 Momentos y centro de masa 424
- 6.5 Áreas de superficies de revolución y el teorema de Pappus 436
- 6.6 Trabajo 447
- 6.7 Presiones y fuerzas en fluidos 456

PREGUNTAS DE REPASO	461
EJERCICIOS DE PRÁCTICA	461
EJERCICIOS ADICIONALES Y AVANZADOS	464

7**Funciones trascendentes****466**

7.1	Funciones inversas y sus derivadas	466
7.2	Logaritmos naturales	476
7.3	La función exponencial	486
7.4	a^x y $\log_a x$	495
7.5	Crecimiento y decaimiento exponenciales	502
7.6	Razones de crecimiento relativas	511
7.7	Funciones trigonométricas inversas	517
7.8	Funciones hiperbólicas	535
	PREGUNTAS DE REPASO	546
	EJERCICIOS DE PRÁCTICA	547
	EJERCICIOS ADICIONALES Y AVANZADOS	550

8**Técnicas de integración****553**

8.1	Fórmulas básicas de integración	553
8.2	Integración por partes	561
8.3	Integración de funciones racionales por medio de fracciones parciales	570
8.4	Integrales trigonométricas	581
8.5	Sustituciones trigonométricas	586
8.6	Tablas de integrales y sistemas de álgebra por computadora (SAC)	593
8.7	Integración numérica	603
8.8	Integrales impropias	619
	PREGUNTAS DE REPASO	633
	EJERCICIOS DE PRÁCTICA	634
	EJERCICIOS ADICIONALES Y AVANZADOS	638

9**Aplicaciones adicionales de integración****642**

9.1	Campos de pendientes y ecuaciones diferenciables separables	642
9.2	Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden	650
9.3	Método de Euler	659
9.4	Soluciones gráficas de ecuaciones diferenciales autónomas	665
9.5	Aplicaciones de ecuaciones diferenciales de primer orden	673
	PREGUNTAS DE REPASO	682
	EJERCICIOS DE PRÁCTICA	682
	EJERCICIOS ADICIONALES Y AVANZADOS	683