

1. CALCULO

por SMITH

Isbn 8448138619

Indice del Contenido

Prefacio

CAPÍTULO 0 PRELIMINARES

- 0.1 Los números reales y el plano cartesiano
- 0.2 Rectas y funciones
- 0.3 Calculadoras gráficas y programas de cálculo simbólico (PCS)
- 0.4 Resolución de ecuaciones
- 0.5 Funciones trigonométricas
- 0.6 Funciones exponenciales y logarítmicas
 - Ajuste de una curva a datos experimentales
- 0.7 Transformaciones de funciones
- 0.8 Preliminares del Cálculo

CAPÍTULO 1 LÍMITES Y CONTINUIDAD

- 1.1 El concepto de límite
- 1.2 Cálculo de límites
- 1.3 Continuidad y sus consecuencias
- 1.4 Límites infinitos y límites en el infinito
 - Límites en el infinito
- 1.5 La definición rigurosa de límite
 - Exploración gráfica del concepto de límite
 - Límites infinitos y límites en el infinito
- 1.6 Límites y pérdida de cifras significativas
 - Representación de números en las calculadoras

CAPÍTULO 2 LA DERIVADA

- 2.1 Recta tangente y velocidad
 - El caso general
 - Velocidad
- 2.2 La derivada
 - Derivación numérica
 - Notaciones alternativas para la derivada
- 2.3 Cálculo de derivadas: la regla de las potencias
 - La regla de las potencias
 - Reglas básicas de derivación
 - Derivadas de orden superior
 - Aceleración
- 2.4 Reglas del producto y del cociente
 - Regla del producto
 - La regla del cociente
 - Aplicaciones
- 2.5 Derivadas de funciones trigonométricas
 - Aplicaciones
- 2.6 Derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas
 - Derivadas de las funciones exponenciales
 - La derivada del logaritmo natural
- 2.7 La regla de la cadena
- 2.8 Derivación implícita y ritmos relacionados

- Ritmos relacionados
- 2.9 El teorema del valor medio

CAPÍTULO 3 APLICACIONES DE LA DERIVADA

3.1 Aproximaciones lineales y la regla de L'Hôpital

- Aproximación lineal
 - La regla de L'Hôpital
- 3.2 El método de Newton
- 3.3 Valores máximos y mínimos
- 3.4 Funciones crecientes y decrecientes
- Lo que se ve no siempre es lo que parece
- 3.5 Concavidad
- 3.6 Trazado de curvas
- 3.7 Optimización
- 3.8 Ritmos de cambio en aplicaciones

CAPÍTULO 4 INTEGRACIÓN

4.1 Primitivas

4.2 Sumas y notación sigma

- Principio de inducción matemática
- 4.3 Área
- 4.4 La integral definida
- Valor medio de una función
- 4.5 El teorema fundamental del Cálculo
- 4.6 Integración por sustitución
- Sustitución en integrales definidas
- 4.7 Integración numérica
- La regla de Simpson
 - Cotas de error para la integración numérica

CAPÍTULO 5 APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA

5.1 Área entre curvas

5.2 Volumen

- Volumen por rodajas (o rebanadas)
 - El método de los discos
 - El método de las arandelas
- 5.3 Volumen por capas cilíndricas
- 5.4 Longitud de arco y área de superficies
- Longitud de arco
 - Área de superficies
- 5.5 Movimiento de proyectiles
- 5.6 Trabajo, momentos y fuerza hidrostática
- 5.7 Probabilidad

CAPÍTULO 6 EXPONENCIALES, LOGARITMOS Y OTRAS FUNCIONES TRASCENDENTES

6.1 La función logaritmo natural

6.2 Funciones inversas

6.3 La función exponencial

- Derivada de la exponencial
- 6.4 Problemas de crecimiento y decrecimiento
- Interés compuesto
- 6.5 Ecuaciones diferenciales separables
- Crecimiento logístico
- 6.6 El método de Euler
- 6.7 Las funciones trigonométricas inversas
- 6.8 Cálculo de las funciones trigonométricas inversas

- Integrales que contienen funciones trigonométricas inversas
- 6.9 Las funciones hiperbólicas
- Funciones hiperbólicas inversas
 - La catenaria

CAPÍTULO 7 TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN

7.1 Repaso de fórmulas y técnicas

7.2 Integración por partes

7.3 Técnicas trigonométricas de integración

- Integrales con potencias de funciones trigonométricas
- Sustituciones trigonométricas

7.4 Integración de funciones racionales por descomposición en fracciones simples

7.5 Tablas de integrales y PCS

- Cómo utilizar las tablas de integrales
- Integración con un programa de cálculo simbólico (PCS)

7.6 Formas indeterminadas y la regla de L'Hôpital

- Otras formas indeterminadas

7.7 Integrales impropias

- Integrales impropias con integrando discontinuo
- Integrales impropias con un límite de integración infinito
- Un criterio de comparación

CAPÍTULO 8 SERIES

8.1 Sucesiones de números reales

8.2 Series

8.3 El criterio integral y criterios de comparación

- Criterios de comparación

8.4 Series alternadas

- Estimación de la suma de una serie alternada

8.5 Convergencia absoluta y el criterio del cociente

- El criterio del cociente

8.6 Series de potencias

8.7 Series de Taylor

- Demostración del teorema de Taylor

8.8 Aplicaciones de las series de Taylor

8.9 Series de Fourier

- Funciones con período distinto de $2(\pi)$
- Series de Fourier y sintetizadores de música

APÉNDICE A DEMOSTRACIONES DE ALGUNOS TEOREMAS

APÉNDICE B SOLUCIONES DE LOS EJERCICIOS IMPARES

BIBLIOGRAFÍA

CRÉDITOS

ÍNDICE