

CONTENIDO

Prefacio ix

CAPÍTULO 1 Fundamentos de álgebra 2

- 1.1 Números reales 3
 - 1.2 Polinomios 9
 - 1.3 Factorización de polinomios 17
 - 1.4 Expresiones racionales 22
 - 1.5 Exponentes enteros 29
 - 1.6 Resolución de ecuaciones 33
 - 1.7 Exponentes racionales y radicales 39
 - 1.8 Ecuaciones cuadráticas 48
 - 1.9 Desigualdades y valor absoluto 57
- Capítulo 1 Resumen de las principales fórmulas y términos 67*
Capítulo 1 Ejercicios de repaso 68

CAPÍTULO 2 Funciones y sus gráficas 70

- 2.1 Sistema de coordenadas cartesianas y líneas rectas 71
- 2.2 Ecuaciones de rectas 78
Uso de la tecnología: Graficación de una línea recta 88
- 2.3 Funciones y sus gráficas 92
Uso de la tecnología: Graficación de una función 104
- 2.4 Álgebra de las funciones 110
PORTAFOLIO: Michael Marchlik 115
- 2.5 Funciones lineales 119
PORTAFOLIO: Carol Busa 123
Uso de la tecnología: Funciones lineales 128
- 2.6 Funciones cuadráticas 133
Uso de la tecnología: Determinación de los puntos de intersección de dos gráficas 142
- 2.7 Funciones y modelos matemáticos 144
Uso de la tecnología: Construcción de modelos matemáticos a partir de los datos 154
Capítulo 2 Resumen de las principales fórmulas y términos 158
Capítulo 2 Ejercicios de repaso 159

CAPÍTULO 3 Funciones exponenciales y logarítmicas 161

- 3.1 Funciones exponenciales 162
Uso de la tecnología 168
- 3.2 Funciones logarítmicas 170
- 3.3 Funciones exponenciales como modelos matemáticos 179
Uso de la tecnología: Análisis de modelos matemáticos 188
Capítulo 3 Resumen de las principales fórmulas y términos 190
Capítulo 3 Ejercicios de repaso 190

CAPÍTULO 4 Matemáticas financieras 192

- 4.1 Interés compuesto 193**
Uso de la tecnología: Determinación de la cantidad acumulada de una inversión, la tasa efectiva de interés y el valor presente de una inversión 208
- 4.2 Anualidades 213**
Uso de la tecnología: Determinación del monto de una anualidad 222
- 4.3 Amortización y fondos de amortización 225**
PORTAFOLIO: John Decker 230
Uso de la tecnología: Amortización de un préstamo 234
- 4.4 Progresiones aritméticas y geométricas (opcional) 238**
Capítulo 4 Resumen de las principales fórmulas y términos 247
Capítulo 4 Ejercicios de repaso 247

CAPÍTULO 5 Sistemas de ecuaciones lineales y matrices 250

- 5.1 Sistemas de ecuaciones lineales: una introducción 251**
- 5.2 Sistemas de ecuaciones lineales: soluciones únicas 259**
Uso de la tecnología: Sistemas de ecuaciones lineales: soluciones únicas 272
- 5.3 Sistemas de ecuaciones lineales: sistemas subdeterminados y sobredeterminados 276**
Uso de la tecnología: Sistema de ecuaciones lineales: sistemas subdeterminados y sobredeterminados 286
- 5.4 Matrices 288**
Uso de la tecnología: Operaciones matriciales 296
- 5.5 Multiplicación de matrices 301**
Uso de la tecnología: Multiplicación de matrices 312
- 5.6 Inversa de una matriz cuadrada 317**
Uso de la tecnología: Cálculo de la inversa de una matriz cuadrada 330
Capítulo 5 Resumen de las principales fórmulas y términos 334
Capítulo 5 Ejercicios de repaso 335

CAPÍTULO 6 Programación lineal 337

- 6.1 Graficación de sistemas de desigualdades lineales con dos variables 338**
- 6.2 Problemas de programación lineal 346**
PORTAFOLIO: Leanne Jenkins 351
- 6.3 Solución gráfica de problemas de programación lineal 356**
- 6.4 Método simplex: problemas estándar de maximización 369**
PORTAFOLIO: Harley Lance Kaplan 385
Uso de la tecnología: Método simplex: solución de problemas de maximización 390
- 6.5 Método simplex: problemas estándar de minimización 397**
Uso de la tecnología: Método simplex: solución de problemas de minimización 408
Capítulo 6 Resumen de los principales términos 414
Capítulo 6 Ejercicios de repaso 415

CAPÍTULO 7 Conjuntos y probabilidad 417

- 7.1 Conjuntos y operaciones con conjuntos 418
- 7.2 Número de elementos en un conjunto finito 429
- 7.3 Principio de multiplicación 436
PORTAFOLIO: John L. Higgins 440
- 7.4 Permutaciones y combinaciones 443
Uso de la tecnología: Evaluación de $n!$, $P(n, r)$ y $C(n, r)$ 454
- 7.5 Experimentos, espacios muestrales y eventos 459
- 7.6 Probabilidad 468
- 7.7 Reglas de la probabilidad 477
Capítulo 7 Resumen de las principales fórmulas y términos 485
Capítulo 7 Ejercicios de repaso 487

CAPÍTULO 8 Derivada 490

- 8.1 Límites 491
Uso de la tecnología: Determinación del límite de una función 508
PORTAFOLIO: James H. Chesebro, M.D. 512
- 8.2 Continuidad 513
Uso de la tecnología: Determinación de los puntos de discontinuidad de una función 526
- 8.3 Derivada 531
Uso de la tecnología: Graficación de una función y de sus rectas tangentes 546
- 8.4 Reglas básicas de derivación 552
Uso de la tecnología: Determinación de la razón de cambio de una función 562
- 8.5 Reglas del producto y del cociente; derivadas de orden superior 566
Uso de la tecnología: Reglas del producto y el cociente: Cálculo de la segunda derivada de una función en un punto dado 580
- 8.6 Regla de la cadena 584
Uso de la tecnología: Cálculo de la derivada de una composición de funciones 596
- 8.7 Derivación de funciones exponenciales y logarítmicas 598
Uso de la tecnología 608
- 8.8 Funciones marginales en economía 611
Capítulo 8 Resumen de las principales fórmulas y términos 621
Capítulo 8 Ejercicios de repaso 623

CAPÍTULO 9 Aplicaciones de la derivada 626

- 9.1 Aplicaciones de la primera derivada 627
Uso de la tecnología: Uso de la primera derivada para analizar una función 644
- 9.2 Aplicaciones de la segunda derivada 648
Uso de la tecnología: Determinación de los puntos de inflexión de una función 662
- 9.3 Trazo de curvas 665
Uso de la tecnología: Análisis de las propiedades de una función 676
- 9.4 Optimización I 680
PORTAFOLIO: Misato Nakazaki 688
Uso de la tecnología: Determinación de los extremos absolutos de una función 692

- 9.5 Optimización II 696
Capítulo 9 Resumen de los principales términos 707
Capítulo 9 Ejercicios de repaso 708

CAPÍTULO 10 Integración 710

- 10.1 Antiderivadas y reglas de integración 711
 10.2 Integración por sustitución 725
 10.3 Área e integral definida 735
 10.4 Teorema fundamental del cálculo 745
Uso de la tecnología: Evaluación de integrales definidas 754
 10.5 Evaluación de integrales definidas 755
Uso de la tecnología: Evaluación de integrales definidas para funciones definidas por partes 764
 10.6 Área entre dos curvas 767
Uso de la tecnología: Determinación del área entre dos curvas 778
 10.7 Aplicaciones de la integral definida a la administración y la economía 781
Uso de la tecnología: Aplicaciones a los negocios y la economía/ Ejercicios de tecnología 794
Capítulo 10 Resumen de las principales fórmulas y términos 795
Capítulo 10 Ejercicios de repaso 796

CAPÍTULO 11 Cálculo de varias variables 799

- 11.1 Funciones de varias variables 800
 11.2 Derivadas parciales 810
Uso de la tecnología: Determinación de las derivadas parciales en un punto dado 822
 11.3 Máximos y mínimos de funciones de varias variables 825
Capítulo 12 Resumen de los principales términos 836
Capítulo 12 Ejercicios de repaso 836
- Apéndice A Diferenciales 838**
- Apéndice B Integración por partes 849**
- Apéndice C Multiplicadores de Lagrange 857**
- Apéndice D Diferenciales totales 869**
- Apéndice E Tablas de interés compuesto, valor presente y de anualidades 875**
- Respuesta a los ejercicios seleccionados 892**
Índice 947