

Contenido

Prefacio ix

1 Fundamentos del Álgebra 1

- 1.1 Números reales y sus propiedades 2
- 1.2 Introducción a las ecuaciones y a la solución de problemas 8
- 1.3 Enunciados de desigualdad y sus gráficas 16
- 1.4 Valor absoluto 25
- 1.5 Exponentes enteros 30
- 1.6 Radicales y exponentes racionales 38
- 1.7 Operaciones fundamentales con polinomios 47
- 1.8 Factorización de polinomios 53
- 1.9 Operaciones fundamentales con expresiones racionales 61
- 1.10 Introducción a los números complejos 70
- Ejercicios de repaso del capítulo 76
- Capítulo 1: Prueba de respuestas únicas 80
- Capítulo 1: Prueba de opción múltiple 81

2 Funciones lineales y cuadráticas con aplicaciones 85

- 2.1 Introducción al concepto de función 86
- 2.2 Graficación de rectas en el sistema de coordenadas rectangulares 95
- 2.3 Formas algebraicas de funciones lineales 107
- 2.4 Funciones lineales en intervalos 115
- 2.5 Introducción a los sistemas de ecuaciones 122
- 2.6 Graficación de funciones cuadráticas 132
- 2.7 La fórmula cuadrática 144
- 2.8 Aplicaciones de las funciones cuadráticas 155
- Ejercicios de repaso del capítulo 165
- Capítulo 2: Prueba de respuestas únicas 169
- Capítulo 2: Prueba de opción múltiple 170

3 Funciones polinomiales y racionales 173

- 3.1 Sugerencias para graficar 174
- 3.2 Graficación de algunas funciones racionales, especiales 182
- 3.3 Funciones polinomiales y racionales 190

- 3.4 Ecuaciones y desigualdades con fracciones 199
- 3.5 Variación 210
- 3.6 División sintética y los teoremas del residuo y del factor 217
- 3.7 Solución de ecuaciones polinomiales 225
- 3.8 Descomposición de funciones racionales 234
 - Ejercicios de repaso del capítulo 240
 - Capítulo 3: Prueba de respuestas únicas 243
 - Capítulo 3: Prueba de opción múltiple 244

4 Círculos, otras curvas y el álgebra de las funciones 247

- 4.1 Círculos 248
- 4.2 Graficación de funciones con radicales 260
- 4.3 Ecuaciones con radicales y sus gráficas 266
- 4.4 Combinación y descomposición de funciones 277
- 4.5 Funciones inversas 287
 - Ejercicios de repaso del capítulo 297
 - Capítulo 4: Prueba de respuestas únicas 300
 - Capítulo 4: Prueba de opción múltiple 301

5 Funciones exponenciales y logarítmicas 305

- 5.1 Funciones y ecuaciones exponenciales 306
- 5.2 Funciones logarítmicas 314
- 5.3 Las leyes de los logaritmos 323
- 5.4 Funciones exponenciales y logarítmicas naturales 332
- 5.5 Aplicaciones: Crecimiento y decaimiento exponenciales 342
 - Ejercicios de repaso del capítulo 352
 - Capítulo 5: Prueba de respuestas únicas 355
 - Capítulo 5: Prueba de opción múltiple 357

6 Sistemas lineales, matrices y determinantes 361

- 6.1 Solución de sistemas lineales empleando matrices 362
- 6.2 Álgebra de matrices 373
- 6.3 Solución de sistemas lineales empleando inversas 385
- 6.4 Introducción a los determinantes 396
- 6.5 Determinantes de orden superior y sus propiedades 402
- 6.6 Sistemas de desigualdades lineales 414
- 6.7 Programación lineal 422
 - Ejercicios de repaso del capítulo 432
 - Capítulo 6: Prueba de respuestas únicas 438
 - Capítulo 6: Prueba de opción múltiple 440

7 Secciones cónicas 445

- 7.1 La elipse 446
- 7.2 La hipérbola 458
- 7.3 La parábola 468
- 7.4 Solución de sistemas no lineales 478
- Ejercicios de repaso del capítulo 486
- Capítulo 7: Prueba de respuestas únicas 490
- Capítulo 7: Prueba de opción múltiple 492

8 Sucesiones y series 495

- 8.1 Sucesiones 496
- 8.2 Sumas de sucesiones finitas 501
- 8.3 Progresiones aritméticas 506
- 8.4 Progresiones geométricas 515
- 8.5 Series geométricas infinitas 525
- 8.6 Inducción matemática 536
- Ejercicios de repaso del capítulo 542
- Capítulo 8: Prueba de respuestas únicas 544
- Capítulo 8: Prueba de opción múltiple 546

9 Permutaciones, combinaciones y probabilidad 549

- 9.1 Permutaciones 550
- 9.2 Combinaciones 560
- 9.3 El teorema del binomio 566
- 9.4 Introducción a la probabilidad 574
- Ejercicios de repaso del capítulo 586
- Capítulo 9: Prueba de respuestas únicas 587
- Capítulo 9: Prueba de opción múltiple 589

Apéndice para calculadoras graficadoras A1

Tablas A11

- Tabla I: Funciones exponenciales A11
- Tabla II: Logaritmos naturales (base e) A12
- Tabla III: Raíces cuadradas y raíces cúbicas A13
- Tabla IV: Logaritmos comunes (base 10) con cuatro decimales A14

Respuestas a los ejercicios de número impar y a las pruebas de los capítulos A16

Índice A94