

Contenido

Prefacio IX

1 Los números y sus propiedades 1

- 1-1 ¿Qué es el álgebra? 2
- 1-2 Números enteros y racionales 10
- 1-3 Los números reales 18
- 1-4 Propiedades fundamentales de los números reales 26
- 1-5 Orden y valor absoluto 33
- 1-6 Los números complejos 41
- Resumen del capítulo 48

2 Exponentes y polinomios 51

- 2-1 Exponentes enteros 52
- 2-2 Calculadoras y notación científica 61
- 2-3 Polinomios 71
- 2-4 Factorización de polinomios 79
- 2-5 Expresiones racionales 88
- Resumen del capítulo 97

3 Ecuaciones e inecuaciones 101

- 3-1 Ecuaciones 102
- 3-2 Aplicaciones con el empleo de una incógnita 110
- 3-3 Dos ecuaciones con dos incógnitas 119
- 3-4 Ecuaciones cuadráticas 127
- 3-5 Inecuaciones 137
- 3-6 Más aplicaciones (opcional) 146

4 Coordenadas y curvas 157

- 4-1 El plano cartesiano 158
- 4-2 Unión del álgebra y la geometría 165
- 4-3 La recta 173
- 4-4 La parábola 182
- 4-5 Las elipses e hipérbolas (opcional) 191
- Resumen del capítulo 201

5 Funciones y sus gráficas 205

- 5-1 Funciones 206
- 5-2 Gráficas de funciones 215
- 5-3 Graficación de funciones racionales 224
- 5-4 Integración de funciones 234
- 5-5 Funciones inversas 242
- Resumen del capítulo 251

6 Funciones logarítmica y exponencial 253

- 6-1 Radicales 254
- 6-2 Exponentes y funciones exponenciales 260

- 6-3 Crecimiento y decaimiento exponencial 266
- 6-4 Logaritmos y funciones logarítmicas 278
- 6-5 Logaritmo natural y aplicaciones 286
- 6-6 Logaritmos comunes (opcional) 298
- 6-7 Cálculos con logaritmos (opcional) 304
- Resumen del capítulo 308

7 Las funciones trigonométricas 311

- 7-1 Trigonometría del triángulo rectángulo 312
- 7-2 Ángulos y arcos 320
- 7-3 Las funciones seno y coseno 327
- 7-4 Cuatro funciones trigonométricas más 335
- 7-5 Encontrando valores de las funciones trigonométricas 342
- 7-6 Gráfica de las funciones trigonométricas 349
- Resumen del capítulo 357

8 Identidades trigonométricas y ecuaciones 361

- 8-1 Identidades 362
- 8-2 Leyes de suma 369
- 8-3 Fórmulas de ángulo doble y de medio ángulo 376
- 8-4 Funciones trigonométricas inversas 382
- 8-5 Ecuaciones trigonométricas 393
- Resumen del capítulo 400

9 Aplicaciones de la trigonometría 403

- 9-1 Triángulos oblicuángulos: Ley de los senos 404
- 9-2 Triángulos oblicuángulos: Ley de los cosenos 410

- 9-3 Vectores y escalares 416
- 9-4 Álgebra vectorial 423
- 9-5 Movimiento armónico simple 430
- 9-6 Representación polar de los números complejos 439
- 9-7 Potencias y raíces de los números complejos 448
- Resumen del capítulo 456

10 Teoría de las ecuaciones polinomiales 459

- 10-1 División de polinomios 460
- 10-2 Factorización de polinomios 466
- 10-3 Ecuaciones polinomiales con coeficientes reales 476
- 10-4 El método de las aproximaciones sucesivas 485
- Resumen del capítulo 493

11 Sistemas de ecuaciones e inecuaciones 497

- 11-1 Sistemas equivalentes de ecuaciones 498
- 11-2 Métodos matriciales 506
- 11-3 Álgebra de matrices 514
- 11-4 Inversos multiplicativos 523
- 11-5 Determinantes de segundo y tercer orden 531
- 11-6 Determinantes de orden superior 539
- 11-7 Sistemas de inecuaciones 546
- Resumen del capítulo 556

12 Sucesiones, problemas de conteo y probabilidad 559

- 12-1 Sucesiones numéricas 560
- 12-2 Sucesiones aritméticas 568
- 12-3 Sucesiones geométricas 575

- 12-4 Inducción matemática 584
- 12-5 Conteo de arreglos ordenados 593
- 12-6 Conteo de colecciones no ordenadas 603
- 12-7 Fórmula del binomio 610
- 12-8 Probabilidad 616
- 12-9 Eventos independientes 626
- Resumen del capítulo 636

| 3 Geometría analítica 641

- 13-1 Parábolas 642
- 13-2 Elipses 648
- 13-3 Hipérbolas 655
- 13-4 Traslación de ejes 662
- 13-5 Rotación de ejes 669
- 13-6 Sistema de coordenadas polares 678
- 13-7 Ecuaciones polares cónicas 686
- 13-8 Ecuaciones paramétricas 696
- Resumen del capítulo 704

Apéndice 709

- Tabla A. Logaritmos naturales 713
- Tabla B. Logaritmos comunes 715
- Tabla C. Funciones trigonométricas (grados) 717
- Tabla D. Funciones trigonométricas (radianes) 721

Respuestas de los problemas impares 724

Índice de problemas especiales 733

Índice de nombres y de temas 736