

# CONTENIDO

## CAPÍTULO 1

### Fundamentos del álgebra 1

- 1.1 Números reales 2
- 1.2 Polinomios 8
- 1.3 Factorización de polinomios 15
- 1.4 Expresiones racionales 21
- 1.5 Exponentes enteros 27
- 1.6 Exponentes y raíces racionales 32
- 1.7 Ecuaciones cuadráticas 40
- 1.8 Desigualdades y valor absoluto 47
- Capítulo 1. Ejercicios de repaso 57*

## CAPÍTULO 2

### Funciones y sus gráficas 59

- 2.1 El sistema de coordenadas cartesianas y las líneas rectas 60
- 2.2 Ecuaciones de rectas 67
- 2.3 Modelos matemáticos y funciones 77
  - Uso de la tecnología 88*
- 2.4 Funciones lineales 91
  - Uso de la tecnología 100*
- 2.5 Funciones cuadráticas 101
- Capítulo 2. Ejercicios de repaso 110*

## CAPÍTULO 3

### Funciones exponenciales y logarítmicas 113

- 3.1 Funciones exponenciales 114
  - Uso de la tecnología 119*
- 3.2 Funciones logarítmicas 120
- 3.3 Funciones exponenciales como modelos matemáticos 129
- Capítulo 3. Ejercicios de repaso 138*

**CAPÍTULO 4****Matemáticas financieras 140**

- 4.1 Interés compuesto 141
  - Uso de la tecnología 153*
- 4.2 Anualidades 154
- 4.3 Amortización y fondos de amortización 162
- 4.4 Progresiones aritméticas y geométricas (Opcional) 171
  - Uso de la tecnología 180*
- Capítulo 4. Ejercicios de repaso 181*

**CAPÍTULO 5****Sistemas de ecuaciones lineales y matrices 184**

- 5.1 Sistemas de ecuaciones lineales; Introducción 185
- 5.2 Solución de sistemas de ecuaciones lineales I 193
  - Uso de la tecnología 208*
- 5.3 Solución de sistemas de ecuaciones lineales II 210
  - Uso de la tecnología 221*
- 5.4 Matrices 221
  - Uso de la tecnología 231*
- 5.5 Multiplicación de matrices 232
  - Uso de la tecnología 244*
- 5.6 La inversa de una matriz cuadrada 244
  - Uso de la tecnología 257*
- Capítulo 5. Ejercicios de repaso 258*

**CAPÍTULO 6****Programación lineal 261**

- 6.1 Graficación de sistemas de desigualdades lineales en dos variables 262
- 6.2 Problemas de programación lineal 270
- 6.3 Solución gráfica de problemas de programación lineal 279
- 6.4 El método simplex: Problemas comunes de maximización 291
  - Uso de la tecnología 311*
- 6.5 El método simplex: Problemas comunes de minimización 313
  - Uso de la tecnología 327*
- Capítulo 6. Ejercicios de repaso 328*

**CAPÍTULO 7****Conjuntos y probabilidad 331**

- 7.1 Conjuntos y operaciones con conjuntos 332
- 7.2 El número de elementos en un conjunto finito 342
- 7.3 El principio de multiplicación 348
- 7.4 Permutaciones y combinaciones 354
  - Uso de la tecnología 368*
- 7.5 Experimentos, espacios muestrales y eventos 369
- 7.6 Probabilidad 377
- 7.7 Reglas de la probabilidad 388
- Capítulo 7. Ejercicios de repaso 398*

**CAPÍTULO 8****Temas adicionales de probabilidad 401**

- 8.1 Uso de las técnicas de conteo en probabilidad 402
- 8.2 Probabilidad condicional y eventos independientes 411
- 8.3 Teorema de Bayes 425
- 8.4 Distribuciones de variables aleatorias 435
- 8.5 Valor esperado 444
- 8.6 Varianza y desviación estándar 456
- Capítulo 8. Ejercicios de repaso 468*

**CAPÍTULO 9****La derivada 470**

- 9.1 Límites 471
  - Uso de la tecnología 488*
- 9.2 Continuidad 490
  - Uso de la tecnología 502*
- 9.3 La derivada 504
  - Uso de la tecnología 519*
- 9.4 Reglas básicas de derivación 522
  - Uso de la tecnología 532*
- 9.5 Las reglas del producto y del cociente; derivadas de orden superior 534
  - Uso de la tecnología 548*
- 9.6 La regla de la cadena 548
  - Uso de la tecnología 560*
- 9.7 Derivación de las funciones exponenciales y logarítmicas 560
  - Uso de la tecnología 570*
- 9.8 Funciones marginales en economía 571
- Capítulo 9. Ejercicios de repaso 582*

**CAPÍTULO 10****Aplicaciones de la derivada 586**

- 10.1 Aplicaciones de la primera derivada 587
    - Uso de la tecnología* 601
  - 10.2 Aplicaciones de la segunda derivada 604
    - Uso de la tecnología* 617
  - 10.3 Trazo de curvas 619
    - Uso de la tecnología* 633
  - 10.4 Optimización I 635
    - Uso de la tecnología* 646
  - 10.5 Optimización II 648
- Capítulo 10. Ejercicios de repaso* 658

**CAPÍTULO 11****Integración 661**

- 11.1 Antiderivadas y las reglas de integración 662
  - 11.2 Integración por sustitución 675
  - 11.3 Área y la integral definida 686
  - 11.4 El teorema fundamental del cálculo 697
    - Uso de la tecnología* 706
  - 11.5 Evaluación de integrales definidas 707
  - 11.6 Área entre dos curvas 716
    - Uso de la tecnología* 728
  - 11.7 Aplicaciones de la integral definida a la administración y la economía 729
    - Uso de la tecnología* 742
- Capítulo 11. Ejercicios de repaso* 744

**CAPÍTULO 12****Cálculo de varias variables 748**

- 12.1 Funciones de varias variables 749
  - 12.2 Derivadas parciales 758
    - Uso de la tecnología* 771
  - 12.3 Máximos y mínimos de funciones de varias variables 772
- Capítulo 12. Ejercicios de repaso* 783

**APÉNDICE A****Procedimientos para la calculadora graficadora TI-85 A1**

- A.1 Graficación de una única función A1
- A.2 Evaluación de una función A2
- A.3 Determinación de los puntos de intersección de dos gráficas A2
- A.4 Captura de una matriz A3
- A.5 Uso de operaciones de renglón sobre las matrices, rref y SIMULT A3
- A.6 Operaciones sobre matrices: suma, resta, multiplicación por un escalar y multiplicación matricial A4
- A.7 Determinación de la transpuesta de una matriz; determinación de la inversa de una matriz  $n \times n$  A4
- A.8 Evaluación de  $n!$ ,  $P(n,r)$  y  $C(n,r)$  A4
- A.9 Generación de un número aleatorio A4
- A.10 Uso de la función ZOOM A5
- A.11 Determinación de la derivada de una función en un punto dado A5
- A.12 Determinación de la segunda derivada de una función en un punto dado A5
- A.13 Uso de la función TRACE A6
- A.14 Determinación de las raíces de un polinomio A6
- A.15 Determinación de las raíces de una ecuación A6
- A.16 Determinación de los puntos de inflexión de una función A7
- A.17 Determinación de los extremos absolutos de una función A7
- A.18 Evaluación de una integral definida A8

**APÉNDICE B****Valor compuesto, valor presente y tabla de anualidades A9**

*Respuesta a ejercicios seleccionados A26*

*Índice A72*