

CONTENIDO

Prefacio xi

CAPÍTULO 1

Fundamentos de álgebra 1

- 1.1 Números reales 2
 - 1.2 Polinomios 7
 - 1.3 Factorización de polinomios 14
 - 1.4 Expresiones racionales 20
 - 1.5 Exponentes enteros 26
 - 1.6 Solución de ecuaciones 30
 - 1.7 Exponentes racionales y radicales 36
 - 1.8 Ecuaciones cuadráticas 44
 - 1.9 Desigualdades y valor absoluto 53
- Capítulo 1 Resumen de las fórmulas y términos principales 62*
Capítulo 1 Preguntas de revisión de conceptos 63
Capítulo 1 Ejercicios de revisión 63
Capítulo 1 Antes de continuar . . . 65

CAPÍTULO 2

Funciones y sus gráficas 67

- 2.1 Sistema de coordenadas cartesiano y líneas rectas 68
- 2.2 Ecuaciones de la recta 74
Uso de la tecnología: Trazo de la gráfica de una línea recta 84
- 2.3 Funciones y sus gráficas 87
Uso de la tecnología: Trazo de la gráfica de una función 100
- 2.4 El álgebra de funciones 103
- 2.5 Funciones lineales 111
PORTAFOLIO: Esteban Silva 115
Uso de la tecnología: Funciones lineales 120
- 2.6 Funciones cuadráticas 123
PORTAFOLIO: Deb Farace 128
Uso de la tecnología: Localización de los puntos de intersección de dos gráficas 132
- 2.7 Funciones y modelos matemáticos 134
Uso de la tecnología: Construcción de modelos matemáticos a partir de datos en bruto 144
Capítulo 2 Resumen de las fórmulas y términos principales 148
Capítulo 2 Preguntas de revisión de conceptos 149
Capítulo 2 Ejercicios de revisión 149
Capítulo 2 Antes de continuar . . . 151

CAPÍTULO 3**Funciones exponenciales y logarítmicas 153**

- 3.1** Funciones exponenciales 154
Uso de la tecnología 160
- 3.2** Funciones logarítmicas 162
- 3.3** Funciones exponenciales como modelos matemáticos 171
Uso de la tecnología: Análisis de modelos matemáticos 180
Capítulo 3 Resumen de las fórmulas y términos principales 181
Capítulo 3 Preguntas de revisión de conceptos 182
Capítulo 3 Ejercicios de revisión 182
Capítulo 3 Antes de continuar . . . 183

CAPÍTULO 4**Matemáticas financieras 185**

- 4.1** Interés compuesto 186
Uso de la tecnología: Cómo calcular el monto acumulado de una inversión, la tasa de interés efectiva y el valor presente de una inversión 201
- 4.2** Anualidades 204
Uso de la tecnología: Cálculo del monto de una anualidad 212
- 4.3** Amortización y fondos de amortización 215
Uso de la tecnología: Amortización de un préstamo 225
- 4.4** Progresiones aritméticas y geométricas 228
Capítulo 4 Resumen de las fórmulas y términos principales 236
Capítulo 4 Preguntas de revisión de conceptos 237
Capítulo 4 Ejercicios de revisión 238
Capítulo 4 Antes de continuar . . . 239

CAPÍTULO 5**Sistemas de ecuaciones lineales y matrices 241**

- 5.1** Sistemas de ecuaciones lineales: una introducción 242
- 5.2** Sistemas de ecuaciones lineales: soluciones únicas 249
Uso de la tecnología: Sistemas de ecuaciones lineales: soluciones únicas 263
- 5.3** Sistemas de ecuaciones lineales: sistemas sobredeterminados e indeterminados 265
Uso de la tecnología: Sistemas de ecuaciones lineales: indeterminados y sobredeterminados 274
- 5.4** Matrices 275
Uso de la tecnología: Operaciones con matrices 284
- 5.5** Multiplicación de matrices 287
Uso de la tecnología: Multiplicación de matrices 299
- 5.6** La inversa de una matriz cuadrada 301
Uso de la tecnología: Encontrar la inversa de una matriz cuadrada 313
Capítulo 5 Resumen de las fórmulas y términos principales 316
Capítulo 5 Preguntas de revisión de conceptos 316
Capítulo 5 Ejercicios de revisión 317
Capítulo 5 Antes de continuar . . . 319

CAPÍTULO 6**Programación lineal 321**

- 6.1 Graficación de sistemas de desigualdades lineales con dos variables 322
- 6.2 Problemas de programación lineal 330
- 6.3 Solución gráfica de problemas de programación lineal 338
- 6.4 Método simplex: problemas de maximización estándar 351
PORTAFOLIO: Morgan Wilson 352
Uso de la tecnología: Método simplex: solución de problemas de maximización 372
- 6.5 Método simplex: problemas de minimización estándar 376
Uso de la tecnología: Método simplex: solución de problemas de minimización 387
Capítulo 6 Resumen de los términos principales 390
Capítulo 6 Preguntas de revisión de conceptos 390
Capítulo 6 Ejercicios de revisión 391
Capítulo 6 Antes de continuar . . . 393

CAPÍTULO 7**Conjuntos y probabilidad 395**

- 7.1 Conjuntos y operaciones de conjuntos 396
- 7.2 El número de elementos en un conjunto finito 405
- 7.3 El principio de multiplicación 411
PORTAFOLIO: Stephanie Molina 413
- 7.4 Permutaciones y combinaciones 417
Uso de la tecnología: Evaluación de $n!$, $P(n, r)$ y $C(n, r)$ 430
- 7.5 Terminología de experimentos, espacios muestrales y eventos 431
- 7.6 Definición de probabilidad 439
- 7.7 Reglas de probabilidad 449
PORTAFOLIO: Todd Good 451
Capítulo 7 Resumen de las fórmulas y términos principales 459
Capítulo 7 Preguntas de revisión de conceptos 460
Capítulo 7 Ejercicios de revisión 460
Capítulo 7 Antes de continuar . . . 462

CAPÍTULO 8**Temas adicionales en probabilidad 463**

- 8.1 Uso de técnicas de conteo en la probabilidad 464
- 8.2 Probabilidad condicional y eventos independientes 471
- 8.3 Teorema de Bayes 485
- 8.4 Distribuciones de variables aleatorias 494
Uso de la tecnología: Graficación de un histograma 502
- 8.5 Valor esperado 504
PORTAFOLIO: Ann-Marie Martz 510
- 8.6 Varianza y desviación estándar 516
Uso de la tecnología: Cálculo de la media y la desviación estándar 527
Capítulo 8 Resumen de las fórmulas y términos principales 528
Capítulo 8 Preguntas de revisión de conceptos 529
Capítulo 8 Ejercicios de revisión 530
Capítulo 8 Antes de continuar . . . 531

CAPÍTULO 9**La derivada 533**

- 9.1 Límites 534**
Uso de la tecnología: Determinación del límite de una función 552
- 9.2 Los límites laterales y la continuidad 554**
Uso de la tecnología: Determinación de los puntos de discontinuidad de una función 568
- 9.3 La derivada 570**
Uso de la tecnología: Graficación de una función y su recta tangente 586
- 9.4 Reglas básicas de diferenciación 589**
Uso de la tecnología: Determinación de la tasa de cambio de una función 600
- 9.5 Reglas del producto y del cociente; derivadas de orden superior 602**
Uso de la tecnología: Las reglas del producto y del cociente 615
- 9.6 La regla de la cadena 618**
Uso de la tecnología: Determinación de la derivada de una función compuesta 629
- 9.7 Diferenciación de funciones exponenciales y logarítmicas 630**
Uso de la tecnología: 640
- 9.8 Funciones marginales en economía 642**
PORTAFOLIO: Richard Mizak 647
Capítulo 9 Resumen de las fórmulas y términos principales 651
Capítulo 9 Preguntas de revisión de conceptos 653
Capítulo 9 Ejercicios de revisión 653
Capítulo 9 Antes de continuar . . . 656

CAPÍTULO 10**Aplicaciones de la derivada 657**

- 10.1 Aplicaciones de la primera derivada 658**
Uso de la tecnología: El uso de la primera derivada para analizar una función 675
- 10.2 Aplicaciones de la segunda derivada 678**
Uso de la tecnología: Determinación de los puntos de inflexión de una función 695
- 10.3 Trazo de la curva 697**
Uso de la tecnología: Análisis de las propiedades de una función 709
- 10.4 Optimización I 711**
Uso de la tecnología: Determinación de los extremos absolutos de una función 724
- 10.5 Optimización II 726**
PORTAFOLIO: Gary Li 731
Capítulo 10 Resumen de los términos principales 738
Capítulo 10 Preguntas de revisión de conceptos 738
Capítulo 10 Ejercicios de revisión 738
Capítulo 10 Antes de continuar . . . 740

CAPÍTULO 11**Integración 741**

- 11.1 Antiderivadas y las reglas de integración 742**
- 11.2 Integración por sustitución 755**
- 11.3 El área y la integral definida 765**
- 11.4 El teorema fundamental del cálculo 774**
Uso de la tecnología: Evaluación de las integrales definidas 784

- 11.5 Evaluación de integrales definidas 785**
Uso de la tecnología: Evaluación de las integrales definidas con funciones definidas por partes 795
- 11.6 El área entre dos curvas 797**
Uso de la tecnología: Determinación del área entre dos curvas 807
- 11.7 Aplicaciones de la integral definida a negocios y economía 808**
Uso de la tecnología: Aplicaciones a negocios y economía/ejercicios de tecnología 820
Capítulo 11 Resumen de las fórmulas y términos principales 821
Capítulo 11 Preguntas de revisión de conceptos 822
Capítulo 11 Ejercicios de revisión 823
Capítulo 11 Antes de continuar . . . 826

CAPÍTULO 12

Cálculo de varias variables 827

- 12.1 Funciones de varias variables 828**
- 12.2 Derivadas parciales 837**
Uso de la tecnología: Encuentre las derivadas parciales en un punto dado 849
- 12.3 Máximos y mínimos de las funciones de varias variables 850**
PORTAFOLIO: Kirk Hoiberg 852
Capítulo 12 Resumen de los términos principales 860
Capítulo 12 Preguntas de revisión de conceptos 860
Capítulo 12 Ejercicios de revisión 861
Capítulo 12 Antes de continuar . . . 862

Respuestas de los ejercicios impares 863

Índice analítico 915

Índice de uso de la tecnología 920