

Índice General

1 Introducción al álgebra

| | | | |
|--|----|---|----|
| ¿Preparado para introducción al álgebra? | 2 | | |
| 1-1 Conjuntos, intersecciones y uniones | 4 | Nota histórica | |
| 1-2 Símbolos y expresiones | 10 | Calculadora: Jerarquía de las operaciones | 13 |
| 1-3 Las propiedades conmutativa y de la identidad en los números completos | 15 | | |
| 1-4 Notación exponencial | 21 | Calculadora: Evaluación de expresiones que contienen exponentes | 23 |
| 1-5 Propiedades asociativas | 25 | Calculadora: Evaluación de expresiones | 26 |
| 1-6 La propiedad distributiva de la multiplicación sobre la suma en W | 30 | Exploración | 30 |
| | | Escribir para aprender | 34 |
| 1-7 Resolución de problemas: Planteamiento de expresiones | 35 | | |
| 1-8 Resolución de ecuaciones: Introducción | 39 | Exploración | 39 |
| 1-9 Resolución de problemas: Métodos <i>Hacer un diagrama</i> | 44 | | |
| 1-10 Cómo usar fórmulas | 46 | Problema para programadores | 49 |
| 1-11 Resolución de problemas: Métodos <i>Adivinar, cotejar y corregir</i> | 50 | | |
| Capítulo 1 Resumen y repaso | 53 | | |
| Capítulo 1 Examen del capítulo | 57 | | |

2 Números enteros y racionales

| | | | |
|---|----|---|----|
| ¿Preparado para números enteros y racionales? | 60 | | |
| 2-1 Los enteros y la recta numérica | 62 | Conexiones: Geometría | 66 |
| 2-2 Números racionales | 67 | | |
| 2-3 Suma de números racionales | 71 | | |
| 2-4 Resta de números racionales | 79 | Calculadora: Suma y resta de números racionales | 81 |
| | | Nota histórica | 84 |
| 2-5 Multiplicación de números racionales | 85 | Exploración | 85 |
| | | Subconjuntos de los números racionales | 88 |

| | | | | |
|------------|--|-----|--|-----|
| 2-6 | División de números racionales | 89 | Problema para programadores | 94 |
| | | | Tema adicional: <i>Decimales finitos y periódicos</i> | 94 |
| | | | Resolución de problemas: Aplicación | |
| | | | <i>Problemas de momento</i> | 95 |
| 2-7 | Cómo usar la propiedad distributiva en \mathbb{Q} | 97 | | |
| 2-8 | Inverso de una suma y simplificación | 101 | | |
| 2-9 | Resolución de problemas: Métodos | 106 | | |
| | <i>Plantear una ecuación</i> | | | |
| 2-10 | Propiedades de los números racionales y demostraciones | 110 | | |
| Capítulo 2 | Resumen y repaso | 116 | Tema adicional: <i>Axiomas de los números reales</i> (Resumen) | 115 |
| Capítulo 2 | Examen del capítulo | 119 | | |

3 Ecuaciones

| | | | |
|-----------------------------|---|-----|-----------------------------|
| ¿Preparado para ecuaciones? | 122 | | |
| 3-1 | Propiedad aditiva de la igualdad | 124 | Exploración |
| 3-2 | Propiedad multiplicativa de la igualdad | 129 | |
| 3-3 | Cómo utilizar las propiedades juntas | 135 | Conexiones: Geometría |
| 3-4 | Resolución de problemas: Expresiones y ecuaciones | 140 | Problema para programadores |
| 3-5 | Más sobre la resolución de ecuaciones | 146 | |
| 3-6 | Cómo eliminar fracciones o decimales de una ecuación | 149 | |
| 3-7 | Fórmulas | 152 | |
| 3-8 | Resolución de ecuaciones que contienen valores absolutos | 155 | Búsqueda de errores |
| 3-9 | Resolución de problemas: Proporciones | 158 | |
| 3-10 | Resolución de problemas: Uso de porcentajes | 162 | Historia de la matemática |
| | | | Calculadora: Porcentajes |
| 3-11 | Resolución de problemas: Más sobre expresiones y ecuaciones | 168 | |
| 3-12 | Resolución de problemas: Métodos | | |
| | <i>Hacer una lista organizada</i> | 173 | |
| Capítulo 3 | Resumen y repaso | 175 | |
| Capítulo 3 | Examen del capítulo | 178 | |

4 Desigualdades

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| ¿Preparado para desigualdades? | 180 | | |
| 4-1 Desigualdades y sus gráficas | 182 | | |
| 4-2 Propiedad aditiva de la desigualdad | 185 | Conexiones: Geometría | 189 |
| 4-3 Propiedad multiplicativa de las desigualdades | 190 | | |
| 4-4 Cómo utilizar las propiedades juntas | 193 | Nota biográfica: <i>George Pólya</i> | 196 |
| 4-5 Resolución de problemas: Cómo utilizar desigualdades | 197 | Problema para programadores | 201 |
| | | Conexiones: Matemática discreta: <i>Afirmaciones del tipo “si, entonces”</i> | 202 |
| | | Resolución de problemas: Aplicación | |
| | | <i>Lectura de gráficas</i> | 203 |
| 4-6 Resolución de problemas: Métodos <i>Usar razonamiento lógico</i> | 204 | | |
| Capítulo 4 Resumen y repaso | 206 | | |
| Capítulo 4 Examen del capítulo | 207 | | |
| Capítulos 1 a 4 Repaso acumulativo | 208 | | |

5 Exponentes y polinomios

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| ¿Preparado para exponentes y polinomios? | 212 | | |
| 5-1 Exponentes | 214 | | |
| 5-2 Más sobre exponentes | 219 | Calculadora: Evaluación de expresiones | 219 |
| | | Supongamos | 223 |
| 5-3 Multiplicación y división de monomios | 224 | | |
| 5-4 Notación científica | 227 | Calculadora: Cálculos con notación científica | 229 |
| 5-5 Polinomios | 231 | | |
| 5-6 Más sobre polinomios | 236 | Calculadora: Evaluación de polinomios | 238 |
| 5-7 Suma de polinomios | 241 | Problema para programadores | 245 |
| 5-8 Resta de polinomios | 246 | | |
| 5-9 Multiplicación de monomios y binomios | 250 | Búsqueda de errores | 254 |
| 5-10 Multiplicación de binomios: Productos notables | 255 | Escribir para aprender | 258 |
| 5-11 Multiplicación de polinomios | 259 | Resolución de problemas: Aplicación <i>Fórmulas en el cuidado de la salud</i> | 263 |
| 5-12 Resolución de problemas: Métodos <i>Hacer una tabla, Buscar un patrón</i> | 264 | | |
| Capítulo 5 Resumen y repaso | 266 | | |
| Capítulo 5 Examen del capítulo | 269 | | |

6 Polinomios y factorización

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| ¿Preparado para polinomios y factorización? | 270 | | |
| 6-1 Factorización de polinomios | 272 | Exploración | 272 |
| | | Conexiones: Geometría | 275 |
| 6-2 Diferencia de dos cuadrados | 276 | | |
| 6-3 Trinomio cuadrado perfecto | 280 | | |
| 6-4 Factorización de $x^2 + bx + c$ | 283 | Supongamos | 287 |
| 6-5 Factorización de $ax^2 + bx + c$ | 288 | Escribir para aprender | 290 |
| 6-6 Factorización por grupos | 291 | | |
| 6-7 Factorización: Un resumen general | 293 | Conexiones: Matemática discreta <i>Expansión</i> <i>binomial</i> | 295 |
| 6-8 Resolución de ecuaciones por factorización | 296 | Problema para programadores | 300 |
| 6-9 Resolución de problemas: Uso de ecuaciones | 301 | Nota biográfica: <i>Thomas Harriot</i> | 296 |
| | | Resolución de problemas: Exámenes de admisión <i>Factorización</i> | 307 |
| Capítulo 6 Resumen y repaso | 309 | | |
| Capítulo 6 Examen del capítulo | 311 | | |

7 Gráficas y ecuaciones lineales

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| ¿Preparado para gráficas y ecuaciones lineales? | 312 | | |
| 7-1 Gráficas de parejas ordenadas | 314 | Historia de las matemáticas | 314 |
| 7-2 Gráficas de ecuaciones | 319 | | |
| 7-3 Ecuaciones lineales y sus gráficas | 323 | Exploración | 323 |
| | | Relaciones espaciales | 327 |
| 7-4 Pendiente | 328 | Escribir para aprender | 332 |
| 7-5 Ecuaciones y pendiente | 333 | Exploración | 333 |
| | | Supongamos | 337 |
| 7-6 Hallar la ecuación de una recta | 338 | | |
| 7-7 Resolución de problemas: Cómo ajustar ecuaciones a datos | 343 | | |
| 7-8 Rectas paralelas y perpendiculares | 348 | Exploración | 348 |
| | | Problema para programadores | 351 |
| 7-9 Demostraciones | 351 | | |
| 7-10 Resolución de problemas: Métodos <i>Simplificar el problema</i> | 354 | Resolución de problemas: Aplicación <i>Interés compuesto</i> | 356 |
| Capítulo 7 Resumen y repaso | 357 | | |
| Capítulo 7 Examen del capítulo | 360 | | |
| Capítulos 1 a 7 Repaso acumulativo | 361 | | |

8 Sistemas de ecuaciones

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| ¿Preparado para sistemas de ecuaciones? | 366 | | |
| 8-1 Resolución de sistemas de ecuaciones por graficación | 368 | Exploración | 368 |
| 8-2 Método de sustitución | 372 | Problema para programadores | 376 |
| 8-3 El método de suma | 377 | | |
| 8-4 Resolución de problemas: Cómo utilizar sistemas de ecuaciones | 383 | | |
| 8-5 Resolución de problemas: Movimiento | 390 | Búsqueda de errores | 396 |
| 8-6 Resolución de problemas: Problemas de dígitos y monedas | 397 | Resolución de problemas: Exámenes de admisión | |
| | | <i>Sistemas de ecuaciones</i> | 402 |
| | | Resolución de problemas: Aplicación <i>Impuesto de venta</i> | 404 |
| Capítulo 8 Resumen y repaso | 405 | | |
| Capítulo 8 Examen del capítulo | 407 | | |

9 Desigualdades y valor absoluto

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| ¿Preparado para desigualdades y valor absoluto? | 409 | | |
| 9-1 Afirmaciones compuestas. Desigualdades | 410 | Conexiones: Matemática discreta <i>Tablas de verdad</i> | 415 |
| 9-2 Ecuaciones y valor absoluto | 416 | | |
| 9-3 Desigualdades y valor absoluto | 418 | Exploración | 418 |
| | | Problema para programadores | 421 |
| 9-4 Desigualdades con dos variables | 422 | Escribir para aprender | 425 |
| 9-5 Gráficas de sistemas de desigualdades lineales | 426 | Resolución de problemas: | |
| Capítulo 9 Resumen y repaso | 430 | | |
| Capítulo 9 Examen del capítulo | 431 | | |

10 Expresiones y ecuaciones racionales

| | | | |
|--|-----|---------------------|-----|
| ¿Preparado para expresiones y ecuaciones racionales? | 432 | | |
| 10-1 Simplificación de expresiones racionales | 434 | Exploración | 434 |
| | | Busqueda de errores | 437 |
| 10-2 Multiplicación de expresiones racionales | 438 | | |
| 10-3 División de expresiones racionales | 441 | | |

| | | | | |
|-------------|--|-----|---|-----|
| 10-4 | Suma y resta: Denominadores iguales | 444 | | |
| 10-5 | Suma y resta: Denominadores diferentes | 447 | Conexiones: Geometría | 452 |
| 10-6 | Resolución de ecuaciones racionales | 453 | | |
| 10-7 | Resolución de problemas: Cómo usar ecuaciones racionales | 457 | Problema para programadores | 461 |
| 10-8 | Resolución de problemas: Mezclas | 462 | Supongamos | 466 |
| 10-9 | División de polinomios | 467 | Regla de la falsa posición | 470 |
| 10-10 | Expresiones racionales complejas | 471 | Nota biográfica: <i>Mary Somerville</i> | 473 |
| 10-11 | Demostraciones | 474 | | |
| 10-12 | Resolución de problemas: Métodos <i>Trabajar hacia atrás</i> | 477 | | |
| Capítulo 10 | Resumen y repaso | 479 | | |
| Capítulo 10 | Examen del capítulo | 481 | | |

11 Expresiones y ecuaciones radicales

| | | | | |
|---|---|-----|---|-----|
| ¿Preparado para expresiones y ecuaciones radicales? | | 482 | | |
| 11-1 | Radicales | 484 | Calculadora: Raíces cuadradas | 486 |
| | | | La propiedad de densidad | 488 |
| 11-2 | Expresiones radicales | 489 | Historia de las matemáticas | 489 |
| | | | Calculadora: Evaluación de expresiones radicales | 490 |
| | | | Conexiones: Geometría | 492 |
| 11-3 | Simplificación de expresiones radicales | 493 | Exploración | 493 |
| | | | Tema adicional: <i>Raíces cúbicas</i> | 496 |
| 11-4 | Multiplicación de expresiones radicales | 497 | Tema adicional: <i>Aproximación de raíces cuadradas</i> | 499 |
| 11-5 | División y simplificación | 500 | Exploración | 500 |
| | | | Tema adicional: <i>Exponentes racionales</i> | 505 |
| | | | Calculadora: Cálculo de raíces | 505 |
| 11-6 | Suma y resta | 506 | | |
| 11-7 | El teorema de Pitágoras | 509 | Calculadora: Cómo encontrar los lados que faltan | 510 |
| | | | Problema para programadores | 512 |
| | | | Tema adicional: <i>Fórmula de la distancia</i> | 513 |
| 11-8 | Resolución de problemas: Uso del teorema de Pitágoras | 514 | Escribir para aprender | 518 |

Capítulo 11 Resumen y repaso

525

Capítulo 11 Examen del capítulo

528

Capítulos 1 a 11 Repaso acumulativo

529

12 Ecuaciones cuadráticas

12-1 Introducción a las ecuaciones cuadráticas

536

12-2 Más sobre resolución de ecuaciones cuadráticas

541

Conexiones: Geometría

546

12-3 Resolver completando cuadrados

547

12-4 La fórmula cuadrática

550

Calculadora:

Aproximación de soluciones
de ecuaciones cuadráticas

553

12-5 Resolución de ecuaciones racionales

556

Problema para programadores

558

12-6 Resolución de ecuaciones radicales

559

Búsqueda de errores

562

12-7 Resolución de problemas: Ecuaciones cuadráticas

563

Resolución de problemas:

Aplicación *Tasa de porcentaje
anual*

568

Resolución de problemas:

Problemas situacionales

*Organización de**un día de campo escolar*

569

Capítulo 12 Resumen y repaso

570

Capítulo 12 Examen del capítulo

572

Capítulos 1 a 12 Repaso acumulativo

573

Apéndice

Práctica mixta

579

Exploración con computadora

603

Acontecimientos en matemáticas

610

Tablas

614

Tabla 1 Cuadrados y raíces cuadradas

615

Tabla 2 Valores de funciones trigonométricas

616

Tabla 3 Fórmulas geométricas

617

Glosario

618

Respuestas seleccionadas

624

Índice de materias

635