

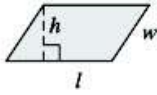
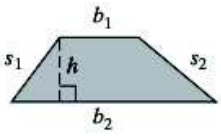
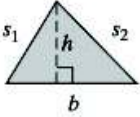
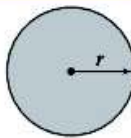
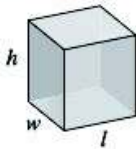


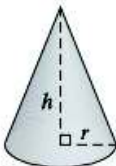
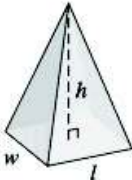


Apéndice

Fórmulas geométricas

Áreas y perímetros			
Figura	Dibujo	Área	Perímetro
Cuadrado		$A = s^2$	$P = 4s$
Rectángulo		$A = lw$	$P = 2l + 2w$
Paralelogramo		$A = lh$	$P = 2l + 2w$
Trapezio		$A = \frac{1}{2}h(b_1 + b_2)$	$P = s_1 + s_2 + b_1 + b_2$
Triángulo		$A = \frac{1}{2}bh$	$P = s_1 + s_2 + b$

Área y circunferencia de un círculo			
Círculo		$A = \pi r^2$	$C = 2\pi r$

Volumen y área de la superficie de cuerpos tridimensionales			
Figura	Dibujo	Volumen	Área de la superficie
Sólido rectangular		$V = lwh$	$s = 2lh + 2wh + 2wl$
Cilindro circular recto		$V = \pi r^2 h$	$s = 2\pi rh + 2\pi r^2$
Esfera		$V = \frac{4}{3}\pi r^3$	$s = 4\pi r^2$
Cono circular recto		$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$	$s = \pi r\sqrt{r^2 + h^2}$
Pirámide rectangular o cuadrada		$V = \frac{1}{3}lwh$	

Respuestas



Capítulo 1


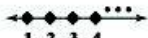
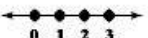
Conjunto de ejercicios 1.1 1-11. Las respuestas variarán. 13. Haga toda la tarea y revise el material nuevo que se cubrirá en la clase. 15. Vea los pasos en la página 4 de su texto. 17. Cuanto más empeño ponga en el curso, mayor provecho obtendrá de él. 19. Las respuestas variarán.

Conjunto de ejercicios 1.2 1. Una variable es una letra que se emplea para representar diferentes números. 3. Un conjunto es una colección de objetos. 5. Un conjunto que no tiene elementos. 7. $>$, es mayor que; \geq es mayor o igual a; $<$, es menor que; \leq , es menor o igual a; \neq , es diferente a 9. $\{4, 5, 6\}$ 11. Un entero puede escribirse con un denominador igual a 1. 13. Verdadero 15. Verdadero 17. Falso 19. Verdadero 21. Verdadero 23. $>$ 25. $>$ 27. $>$ 29. $<$ 31. $>$ 33. $<$ 35. $>$ 37. $>$ 39. $A = \{0\}$ 41. $C = \{18, 20\}$ 43. $E = \{0, 1, 2\}$ 45. $H = \{0, 7, 14, 21, \dots\}$ 47. $J = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ o $J = N$ 49. a) 4 b) 4, 0 c) -2, 4, 0

d) $-2, 4, \frac{1}{2}, \frac{5}{9}, 0, -1.23, \frac{78}{79}$ e) $\sqrt{2}, \sqrt{8}$ f) $-2, 4, \frac{1}{2}, \frac{5}{9}, 0, \sqrt{2}, \sqrt{8}, -1.23, \frac{78}{79}$ 51. $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$; $A \cap B = \{ \}$

53. $A \cup B = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 3\}$; $A \cap B = \{-3, -1\}$ 55. $A \cup B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$; $A \cap B = \{ \}$

57. $A \cup B = \{0, 5, 10, 15, 20, 25, 30\}$; $A \cap B = \{ \}$ 59. $A \cup B = \{-1, 0, 1, e, i, \pi\}$; $A \cap B = \{-1, 0, 1\}$ 61. El conjunto de los números naturales 63. El conjunto de enteros no negativos múltiplos de 3 65. El conjunto de enteros impares 67. a) El conjunto A es el conjunto de todas las x tal que x es un número natural menor que 7 b) $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 69.  71. 

73.  75.  77.  79. $\{x|x \geq 1\}$ 81. $\{x|x < 5 \text{ y } x \in I\}$ o $\{x|x \leq 4 \text{ y } x \in I\}$

83. $\{x|-3 < x \leq 5\}$ 85. $\{x|-2.5 \leq x < 4.2\}$ 87. $\{x|-3 \leq x \leq 1 \text{ y } x \in I\}$ 89. Sí 91. No 93. Sí 95. No 97. Un ejemplo es

$\left\{ \frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{4}, \frac{6}{5}, \frac{7}{6} \right\}$ 99. Un ejemplo es $A = \{2, 4, 5, 8, 9\}$, $B = \{4, 5, 6, 9\}$ 101. a) $\{Johnson, Mayfield, Labonte, Gordon, Busch, Earnhardt Jr.,$

Biffle, Stewart, Gaughan} b) Unión c) $\{Johnson, Gordon, Busch\}$ d) Intersección 103. a) $A = \{Albert, Carmen, Frank, Linda, Barbara,$

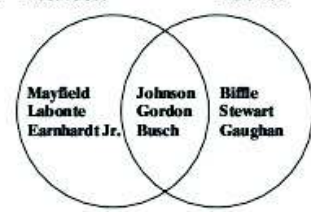
Jason, David, Earl, Kate, Ingrid} b) Unión c) $\{Frank, Linda\}$ d) Intersección 105. a) $\{China, India, Estados Unidos, Indonesia, Brasil,$

Nigeria} b) $\{China, India, Estados Unidos, Rusia, Japón, Indonesia, Nigeria\}$ c) $\{China, India, Estados Unidos\}$ d) $\{China, India,$

Estados Unidos, Indonesia} e) $\{China, India, Estados Unidos\}$ 107. a) $A = \{Alex, James\}$, $B = \{Alex, James, George, Connor\}$,

$C = \{Alex, Stephen\}$, $D = \{Alex, George, Connor\}$ b) $\{Alex\}$ c) Sólo Alex 109. a) $\{1, 3, 4, 5, 6, 7\}$ b) $\{2, 3, 4, 6, 8, 9\}$ c) $\{1, 2, 3, 4, 5,$

$6, 7, 8, 9\}$ d) $\{3, 4, 6\}$ 111. a) $\{x|x > 1\}$ incluye las fracciones y los números decimales que el otro conjunto no contiene. b) $\{2, 3, 4, 5, \dots\}$

c) No, ya que no es posible listar a todos los números reales mayores que 1 en forma de lista 113. 

Conjunto de ejercicios 1.3 1. Dos números cuya suma es cero 3. No; $|0|$ no es positivo 5. Como a y $-a$ están a la misma distancia del 0 en una recta numérica, $|a| = |-a|$ para todos los números reales, \mathbb{R} . 7. Como $|6| = 6$ y $|-6| = 6$, los valores deseados para a son 6 y -6. 9. $\{ \}$, el valor absoluto para cualquier número real debe ser mayor o igual a 0. 11. Las respuestas variarán. 13. Las respuestas

varián. 15. $-\frac{a}{b}$ o $\frac{-a}{b}$ 17. a) $a + b = b + a$ b) Las respuestas variarán. 19. Las respuestas variarán. Un ejemplo es $2 + (3 \cdot 4) \neq$

$(2 + 3) \cdot (2 + 4)$, $14 \neq 30$ 21. 5 23. 7 25. $\frac{7}{8}$ 27. 0 29. -7 31. $-\frac{5}{9}$ 33. = 35. $>$ 37. $>$ 39. $>$ 41. $>$ 43. $<$

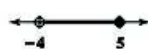
45. $-|5|, -2, -1, |-3|, 4$ 47. $-32, -|4|, 4, |-7|, 15$ 49. $-|-6.5|, -6.1, |-6.3|, |6.4|, 6.8$ 51. $-2, \frac{1}{3}, \left|-\frac{1}{2}\right|, \left|\frac{3}{5}\right|, \left|-\frac{3}{4}\right|$ 53. 3

55. -22 57. -4 59. $-\frac{2}{35}$ 61. -0.99 63. 7.92 65. -16.2 67. 2 69. -2 71. $\frac{17}{20}$ 73. -40 75. $\frac{5}{4}$ 77. 12 79. 235.9192

81. 11 83. 1 85. $-\frac{3}{64}$ 87. $\frac{7}{3}$ 89. -4 91. 20 93. 5 95. -20.6 97. 11 99. -6 101. $\frac{81}{16}$ 103. -1 105. $-\frac{17}{45}$ 107. 77

109. -39 111. 0 113. Propiedad conmutativa de la suma 115. Propiedad multiplicativa del cero. 117. Propiedad asociativa de la suma. 119. Propiedad de la identidad en la multiplicación. 121. Propiedad asociativa de la multiplicación. 123. Propiedad distributiva.

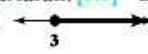
125. Propiedad de la identidad en la suma 127. Propiedad del inverso en la suma. 129. Propiedad del doble negativo. 131. $-6, \frac{1}{6}$

133. $\frac{22}{7}, -\frac{7}{22}$ 135. 49°F 137. 148.2 pies abajo del punto de inicio, o -148.2 pies 139. 10.1°F 141. Ganancia de \$1207 143. Las respuestas variarán. 145. \$24,000 147. 84 149. 1 150. Verdadero 151. {1, 2, 3, 4, ...} 152. a) 3, 4, -2, 0 b) 3, 4, -2, $\frac{5}{6}, 0$ c) $\sqrt{11}$
 d) 3, 4, -2, $\frac{5}{6}, \sqrt{11}, 0$ 153. a) {1, 4, 7, 9, 12, 15} b) {4, 7} 154. 


Conjunto de ejercicios 1.4

1. a) Base b) Exponente 3. a) Índice b) Radicando 5. El número positivo cuyo cuadrado es igual al radicando 7. Un número negativo elevado a una potencia impar es un número negativo. 9. Paréntesis, exponentes y radicales, multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha, sumas y restas de izquierda a derecha. 11. a) Las respuestas variarán. b) 24 13. 9
 15. -9 17. 9 19. $-\frac{81}{625}$ 21. 7 23. -6 25. -3 27. 0.1 29. 0.015 31. 1.897 33. 76,183.335 35. 2.962 37. 3.250 39. -0.723
 41. a) 9 b) -9 43. a) 100 b) -100 45. a) 1 b) -1 47. a) $\frac{1}{9}$ b) $-\frac{1}{9}$ 49. a) 27 b) -27 51. a) -125 b) 125 53. a) -8
 b) 8 55. a) $\frac{8}{125}$ b) $-\frac{8}{125}$ 57. -7 59. -19 61. -22.221 63. $-\frac{5}{16}$ 65. 43 67. 25 69. 0 71. $\frac{1}{2}$ 73. -10 75. 5 77. 64
 79. 16 81. $\frac{27}{5}$ 83. Indefinida 85. -4 87. 0 89. $-\frac{10}{3}$ 91. $\frac{242}{5}$ 93. $\frac{1}{4}$ 95. 28 97. -41 99. -9 101. -90 103. 33
 105. -5 107. $\frac{3}{2}$ 109. $\frac{7y-14}{2}, 14$ 111. $6(3x+6) - 9, 81$ 113. $\left(\frac{x+3}{2y}\right)^2 - 3, 1$ 115. a) 24.6 millas b) 57.4 millas 117. a) 102 pies
 b) 54 pies 119. a) \$623.05 b) \$837.97 121. a) 9.51 mil millones de viajes b) 22.51 mil millones de viajes 123. a) \$297.83 mil millones
 b) \$405.83 mil millones 125. a) 7.62% b) 21.78% 127. a) \$1.262 mil millones b) \$19,438 mil millones 129. a) $A \cap B = \{b, c, f\}$
 b) $A \cup B = \{a, b, c, d, f, g, h\}$ 130. Todos los números reales, \mathbb{R} 131. $a \geq 0$ 132. 6, -6 133. $-|6|, -4, -|-2|, 0, |-5|$
 134. Propiedad asociativa de la suma.

Examen de mitad de capítulo

1. Las respuestas variarán. [1.1] 2. $A \cup B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 5\}$, $A \cap B = \{-1, 1\}$ [1.2]
 3. El conjunto de enteros no negativos múltiplos de 5. [1.2] 4.  [1.2] 5. $>$ [1.2] 6. $\{x | -5 \leq x < 2\}$ [1.2] 7. No [1.2]
 8. -15, $|-6|, 7, |-17|$ [1.2] 9. 9.2 [1.3] 10. $\frac{7}{30}$ [1.3] 11. 256 [1.3] 12. $-\frac{4}{13}$ [1.3] 13. -3 [1.3] 14. Propiedad distributiva [1.3]
 15. 0.9 [1.4] 16. a) 36 b) -36 [1.4] 17. a) 1) Símbolos de agrupación, 2) Exponentes y radicales, 3) Multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha, 4) Sumas y restas de izquierda a derecha b) -14 [1.4] 18. 26 [1.4] 19. 4 [1.4] 20. $\frac{5}{2}$ [1.4]

Conjunto de ejercicios 1.5


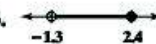

1. a) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ b) Las respuestas variarán. 3. a) $a^0 = 1, a \neq 0$ b) Las respuestas variarán.
 5. a) $(ab)^m = a^m b^m$ b) Las respuestas variarán. 7. a) $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}, b \neq 0$ b) Las respuestas variarán. 9. $x = \frac{1}{5}$, ya que si $\frac{1}{x} = 5$,
 entonces $x = \frac{1}{5}$ 11. a) El opuesto de x es $-x$; el recíproco de x es $\frac{1}{x}$ b) $x^{-1}, \frac{1}{x}$ c) $-x$ 13. 32 15. 9 17. $\frac{1}{81}$ 19. 125 21. 1
 23. 64 25. 64 27. $\frac{16}{49}$ 29. a) $\frac{1}{9}$ b) $\frac{1}{9}$ c) $-\frac{1}{9}$ d) $-\frac{1}{9}$ 31. a) 2 b) -2 c) -2 d) 2 33. a) 5 b) -5 c) 1 d) -1 35. a) $3xy$
 b) 1 c) $3x$ d) 3 37. $\frac{7}{y^3}$ 39. $9x^4$ 41. $2ab^3$ 43. $\frac{13}{2m^2n^3}$ 45. $\frac{5z^4}{x^2y^3}$ 47. $\frac{1}{9xy}$ 49. $\frac{1}{4}$ 51. x^2 53. 64 55. $\frac{1}{49}$ 57. $\frac{1}{m^{11}}$ 59. $5w^5$
 61. $\frac{12}{a^8}$ 63. $3p$ 65. $-10r^7$ 67. $8x^7y^2$ 69. $\frac{3x^2}{y^6}$ 71. $-\frac{3x^3z^2}{y^5}$ 73. a) 4 b) 8 c) 1 d) 0 75. a) $-\frac{1}{12}$ b) $\frac{7}{12}$ c) $\frac{11}{10}$ d) $\frac{23}{120}$
 77. 81 79. $\frac{1}{81}$ 81. b^6 83. $-c^3$ 85. $\frac{16}{x^6}$ 87. $\frac{7}{10}$ 89. $\frac{21}{16}$ 91. $\frac{9}{16b^2}$ 93. $\frac{16x^4}{y^4}$ 95. $\frac{q^{12}}{125p^6}$ 97. $-\frac{g^{12}}{27h^9}$ 99. $\frac{9f^2}{16k^4}$ 101. $8r^6s^{15}$
 103. $\frac{y^6}{64x^3}$ 105. $125x^9y^3$ 107. $\frac{z^3}{8x^3y^3}$ 109. $\frac{x^{20}}{y^{10}}$ 111. $\frac{x^4y^8}{4z^{12}}$ 113. $-\frac{64b^{12}}{a^6c^3}$ 115. $\frac{27}{8x^{21}y^9}$ 117. x^{7a+3} 119. w^{5a-7} 121. x^{w+7}
 123. x^{5p+2} 125. x^{2m+2} 127. $\frac{5m^{2b}}{n^{2a}}$ 129. a) $x < 0$ o $x > 1$ b) $0 < x < 1$ c) $x = 0$ o $x = 1$ d) No es verdadero para $0 \leq x \leq 1$
 131. a) El producto de un número par de factores negativos es positivo b) El producto de un número impar de factores negativos es
 negativo 133. a) Sí b) Sí, ya que $x^{-2} = \frac{1}{x^2}$ y $(-x)^{-2} = \frac{1}{(-x)^2} = \frac{1}{x^2}$ 135. -3, ya que $(y^{-2}/y^{-3})^2 = y^2$
 137. -1, 3, porque $(x^{-1}/x^4)^{-1} = x^5$, y $(y^5/y^3)^{-1} = 1/y^2$ 139. $x^{9/8}$ 141. $\frac{1}{x^{9/2}y^{19/6}}$ 144. a) $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 9\}$
 b) $A \cap B = \{ \}$ 145.  146. -4 147. -5

* Los números entre corchetes después de la respuesta, indican la sección en que se estudió el material.


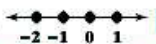
Conjunto de ejercicios 1.6

1. Un número mayor o igual a 1 y menor que 10 multiplicado por una potencia de 10 3.1×10^{-2} , ya que $1 \times 10^{-2} = 0.01$ y $1 \times 10^{-3} = 0.001$. 5. 3.7×10^3 7. 4.1×10^{-2} 9. 7.6×10^5 11. 1.86×10^{-6} 13. 5.78×10^6 15. 1.06×10^{-4} 17. 31,000
 19. 0.0000213 21. 0.917 23. 8,000,000 25. 203,000 27. 1,000,000 29. 240,000,000 31. 0.021 33. 0.000027 35. 11,480
 37. 0.0003 39. 0.0000006734 41. 1.5×10^{-5} 43. 5.0×10^3 45. 3.0×10^{-8} 47. 1.645×10^{12} 49. 4.8×10^5 51. 3.0×10^9
 53. 9.369×10^{14} 55. 1.056×10^3 57. 5.337×10^2 59. 3.115×10^{-25} 61. 7.604×10^{-27} 63. 3.333×10^{60} 65. 8.5×10^8
 67. 2.4×10^6 69. 5.28×10^{10} 71. 9.1×10^{12} 73. 1.0×10^{-5} 75. 1.58×10^{-5} 77. 1.0×10^{-9} 79. a) Reste 1 del exponente
 b) Reste 2 del exponente c) Reste 6 del exponente d) 6.58×10^{-10} 81. a) 1.0×10^4 o 10,000 b) 4.725×10^5 o 472,500 c) El error
 en la parte d) ya que la respuesta se redondea por más 83. 30,000 horas 85. a) $\approx 6.1485 \times 10^9$ personas b) $\approx 4.6\%$
 87. a) 1.1728×10^{13} , 2.965×10^8 b) $\approx \$39,554.81$ 89. 132 personas/kilómetro cuadrado 91. a) 2.1×10^8 libras b) 3.99×10^9 libras
 93. a) 994 millones b) $\approx 20.01\%$ c) ≈ 348.6 personas/milla cuadrada d) ≈ 81.8 personas/milla cuadrada 95. a) $\$6.9 \times 10^{10}$ b) $\$8.28 \times 10^{11}$
 c) $\$2.139 \times 10^{12}$ 97. a) 6.03×10^7 kilómetros cuadrados b) 4.4×10^6 kilómetros cuadrados.

Ejercicios de repaso del capítulo 1

1. {4, 5, 6, 7, 8} 2. {0, 3, 6, 9, ...} 3. Sí 4. Sí 5. No 6. Sí 7. 4, 6 8. 4, 6, 0
 9. -2, 4, 6, 0 10. -2, 4, 6, $\frac{1}{2}$, 0, $\frac{15}{27}$, $-\frac{1}{5}$, 1.47 11. $\sqrt{7}$, $\sqrt{3}$ 12. -2, 4, 6, $\frac{1}{2}$, $\sqrt{7}$, $\sqrt{3}$, 0, $\frac{15}{27}$, $-\frac{1}{5}$, 1.47 13. Falso 14. Verdadero
 15. Verdadero 16. Verdadero 17. $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10\}$; $A \cap B = \{2, 4, 6\}$ 18. $A \cup B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$; $A \cap B = \{ \}$
 19. $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$; $A \cap B = \{ \}$ 20. $A \cup B = \{3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12\}$; $A \cap B = \{9, 10\}$ 21. 
 22. 23.  24.  25. < 26. < 27. < 28. = 29. < 30. >
 31. > 32. > 33. $-\pi$, -3, 3, π 34. 0, $\frac{3}{5}$, 2.7, |-3| 35. -2, 3, |-5|, |-10| 36. -7, -3, |-3|, |-7| 37. -4, -|-3|, 5, 6
 38. -2, 0, |16|, |-2.3| 39. Propiedad distributiva 40. Propiedad conmutativa de la multiplicación 41. Propiedad asociativa de la suma
 42. Propiedad de la identidad para la suma 43. Propiedad asociativa de la multiplicación 44. Propiedad del doble negativo 45. Propiedad
 multiplicativa del cero 46. Propiedad del inverso de la suma 47. Propiedad del inverso en la multiplicación 48. Propiedad de la identidad
 para la suma 49. 14 50. 9 51. 11 52. -5 53. 1 54. 21 55. 9 56. -49 57. 15 58. 34 59. 6 60. 64 61. Indefinida 62. $\frac{8}{3}$
 63. 22 64. -67 65. a) \$816.37 millones b) \$7,223.73 millones 66. a) 944.53 toneladas-millas b) 2135.65 toneladas millas 67. 32
 68. x^5 69. a^8 70. y^7 71. b^9 72. $\frac{1}{c^3}$ 73. $\frac{1}{125}$ 74. 8 75. $81m^6$ 76. $\frac{7}{4}$ 77. $\frac{27}{8}$ 78. $\frac{y^2}{x}$ 79. $-15x^3y^4$ 80. $\frac{14}{v^3w^3}$ 81. $\frac{3y^7}{x^5}$ 82. $\frac{3}{xy^9}$
 83. $\frac{g^5}{h^5j^{14}}$ 84. $\frac{3m}{n^4}$ 85. $64a^3b^3$ 86. $\frac{x^{10}}{9y^2}$ 87. $\frac{p^{14}}{q^{12}}$ 88. $-\frac{8a^3}{b^9c^6}$ 89. $\frac{z^4}{25x^2y^6}$ 90. $\frac{m^9}{27}$ 91. $\frac{n^6}{4m^4}$ 92. $\frac{625x^4y^4}{z^{20}}$ 93. $\frac{9x^{10}}{4y^{14}z^{12}}$ 94. $-\frac{x^6z^2}{8y^2}$
 95. 7.42×10^{-5} 96. 4.6×10^5 97. 1.83×10^5 98. 1.0×10^{-6} 99. 30,000 100. 0.03 101. 200,000,000 102. 2000
 103. a) $\$1.7 \times 10^6$ b) $\$4.6 \times 10^6$ c) ≈ 1.28 104. a) 14,000,000,000 b) 14 mil millones de kilómetros c) 5.0×10^8 kilómetros o
 500,000,000 kilómetros d) 8.4×10^9 millas u 8,400,000,000 millas

Ejercicios de práctica del capítulo 1

1. $A = \{6, 7, 8, 9, \dots\}$ [1.2] 2. Falso [1.2] 3. Verdadero [1.2]
 4. $-\frac{3}{5}$, 2, -4, 0, $\frac{19}{12}$, 2.57, -1.92 [1.2] 5. $-\frac{3}{5}$, 2, -4, 0, $\frac{19}{12}$, 2.57, $\sqrt{8}$, $\sqrt{2}$, -1.92 [1.2] 6. $A \cup B = \{5, 7, 8, 9, 10, 11, 14\}$; $A \cap B = \{8, 10\}$
 [1.2] 7. $A \cup B = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$; $A \cap B = \{3, 5, 7, 9, 11\}$ [1.2] 8.  [1.2] 9.  [1.2] 10. -|4|, -2, |3|, 9 [1.3]
 11. Propiedad asociativa de la suma [1.3] 12. Propiedad conmutativa de la suma [1.3] 13. 2 [1.4] 14. 33 [1.4] 15. Indefinida [1.4]
 16. $-\frac{37}{22}$ [1.4] 17. 17 [1.4] 18. a) 304 pies b) 400 pies [1.4] 19. $\frac{1}{9}$ [1.5] 20. $\frac{16}{m^6n^4}$ [1.5] 21. $\frac{4c^2}{5ab^5}$ [1.5] 22. $-\frac{y^{21}}{27x^{12}}$ [1.5]
 23. 3.89×10^8 [1.6] 24. 260,000,000 [1.6] 25. a) 9.2×10^9 b) 0-14: 1.794×10^9 , 15-64: 5.8052×10^9 , 65 y mayores: 1.6008×10^9 [1.6]

Capítulo 2

Cómo usar su calculadora, 2.1

1. No 2. Sí

Conjunto de ejercicios 2.1

1. Los términos de una expresión son las partes que se suman. 3. a) $\frac{1}{4}$ b) -1 c) $-\frac{3}{5}$ 5. a) Los
 términos semejantes tienen las mismas variables y exponentes. b) No; el exponente de x en cada término es diferente. 7. No, 4 no hace que
 la ecuación sea verdadera. 9. Si $a = b$, entonces $a + c = b + c$. 11. a) Un número infinito de soluciones. b) \mathbb{R} 13. a) Las respuestas
 variarán. b) -12 15. Propiedad simétrica 17. Propiedad transitiva 19. Propiedad reflexiva 21. Propiedad de suma de la igualdad

23. Propiedad de multiplicación de la igualdad 25. Propiedad de multiplicación de la igualdad 27. Tres 29. Dos 31. Cero 33. Uno
 35. Siete 37. Doce 39. No puede simplificarse 41. $5x^2 - x - 5$ 43. $8.7c^2 + 3.6c$ 45. No puede simplificarse 47. $-pq + p + q$
 49. $8d + 2$ 51. $\frac{8}{3}x + \frac{13}{2}$ 53. $-17x - 4$ 55. $11x - 6y$ 57. $-9b + 93$ 59. $4r^2 - 2rs + 3r + 4s$ 61. 3 63. $\frac{3}{2}$ 65. 2 67. 16
 69. 5 71. $\frac{3}{5}$ 73. 1 75. 0 77. 3 79. -1 81. 5 83. 5 85. -1 87. $-\frac{1}{2}$ 89. 6 91. 2 93. 68 95. -64 97. -4 99. 24 101. 10
 103. -4 105. $\frac{15}{16}$ 107. 5 109. 1.00 111. 1.18 113. 0.43 115. 1701.39 117. -1.85 119. \emptyset ; contradicción 121. $\{0\}$; condicional
 123. \mathbb{R} ; identidad 125. \mathbb{R} ; identidad 127. \emptyset ; contradicción 129. a) ≈ 85 personas por milla cuadrada. b) ≈ 2026 . 131. a) 58.96%
 b) 2010 133. a) ≈ 2.4 horas b) ≈ 2.08 horas 135. Las respuestas variarán. Una posible respuesta es: $x = \frac{5}{2}, 2x - 4 = 1, 4x = 10$
 137. Las respuestas variarán. Una posible respuesta es: $2x - 4 = 5x - 3(1 + x)$ 139. Las respuestas variarán. Una posible respuesta es:
 $3p + 3 = \frac{3}{2}p + p + 6$ 141. -22, sustituya -2 por a y despeje a . 143. $\Delta = \frac{\odot + \square}{*}$ 145. $\odot = \frac{\otimes - \Delta}{\square}$ 147. a) Las respuestas
 variarán. b) $|a| = \begin{cases} a \text{ si; también } a \geq 0 \\ -a \text{ si; también } a < 0 \end{cases}$ 148. a) -9 b) 9 149. -5 150. $\frac{4}{49}$

Conjunto de ejercicios 2.2

1. Una ecuación es un modelo matemático de una situación de la vida real. 3. Entender el problema, traducir, realizar los cálculos, comprobar, responder. 5. a) $l = 5$ b) $l = \frac{P - 2w}{2}$ c) no d) debe obtener la misma respuesta.
 7. 6300 9. 300 11. 201.06 13. 70 15. 176 17. $\frac{7}{4}$ 19. 66.67 21. 4 23. 119.10 25. $y = -3x + 5$ 27. $y = \frac{1}{7}x - \frac{13}{7}$
 29. $y = 3x - 8$ 31. $y = \frac{3}{4}x - 5$ 33. $y = x + 2$ 35. $y = -\frac{4}{3}x + 11$ 37. $t = \frac{d}{r}$ 39. $d = \frac{C}{\pi}$ 41. $l = \frac{P - 2w}{2}$ 43. $h = \frac{V}{lw}$
 45. $r = \frac{A - P}{Pt}$ 47. $l = \frac{3V}{wh}$ 49. $m = \frac{y - b}{x}$ 51. $m = \frac{y - y_1}{x - x_1}$ 53. $\mu = x - z\sigma$ 55. $T_2 = \frac{T_1 P_2}{P_1}$ 57. $h = \frac{2A}{b_1 + b_2}$
 59. $n = \frac{2S}{f + l}$ 61. $F = \frac{9}{5}C + 32$ 63. $m_1 = \frac{Fd^2}{km_2}$ 65. a) $p = 9.11d$ b) $d = \frac{p}{9.11}$ c) Las respuestas variarán. 67. \$308 69. 6.5 años
 71. a) 3.14 pulgadas cuadradas b) 78.54 pulgadas cuadradas 73. a) 75 pies cúbicos b) 2.78 yardas cúbicas c) \$105 75. El cilindro, la
 diferencia es 0.22 pulgadas cúbicas. 77. \$11,264.93 79. \$4958.41 81. $\approx 4.12\%$ 83. a) $\approx 7.08\%$ b) $\approx 6.39\%$ 85. a) 4 libras por semana
 b) 2500 calorías 87. a) $S = 100 - a$ b) 40% 89. a) $s = \frac{rt^2}{u}$ b) $u = \frac{rt^2}{s}$ 90. -40 91. 1 92. -125 93. $\frac{4}{3}$

Conjunto de ejercicios 2.3

1. $x - 3$ 3. $v + 6$ 5. $d + 2$ 7. $19.95y$ 9. $0.096x$ 11. $x, 12 - x$ 13. $w, w + 29$ 15. $p, 165 - p$
 17. $z, z + 1.3$ 19. $e, e + 0.22e$ 21. $A = 72^\circ, B = 18^\circ$ 23. $A = 36^\circ, B = 144^\circ$ 25. $40^\circ, 60^\circ, 80^\circ$ 27. \$32 29. 25 viajes
 31. 225 millas 33. 13 veces 35. 10 veces 37. \$1600 39. Noreste: \$2.145 millones; Sudeste: \$2.455 millones 41. \$8845.48 43. \$3.10 por
 hora 45. pastos: 12, malezas: 19, árboles: 26 47. \$16.15 49. a) ≈ 63.49 meses o 5.29 años b) First National 51. ≈ 28 meses o 2.33 años
 53. Estados Unidos: 103, China: 63, Rusia: 92, Australia: 49, Alemania: 48 55. animales: 250,000, plantas: 350,000, insectos no escarabajos:
 540,000, escarabajos: 360,000 57. 9 pulgadas, 12 pulgadas, 15 pulgadas 59. 10 pies, 24 pies, 26 pies 61. 13 metros por 13 metros
 63. 3 pies por 6 pies 65. \$60 67. 3 69. \$16 71. a) $\frac{88 + 92 + 97 + 96 + x}{5} = 90$ b) Las respuestas variarán c) 77
 73. a), b) Las respuestas variarán. 75. 220 millas 78. $\frac{13}{5}$ 79. -2.7 80. $\frac{5}{32}$ 81. -10 82. $\frac{y^{18}}{8x^{12}}$

Examen de mitad de capítulo

1. 12 [2.1] 2. $5x^2 - 2x - 11$ [2.1] 3. $6.4a - 9.6$ [2.1] 4. -6 [2.1] 5. 14 [2.1] 6. $-\frac{11}{3}$ [2.1]
 7. 5 [2.1] 8. \mathbb{R} , identidad [2.1] 9. \emptyset , contradicción [2.1] 10. 80 [2.2] 11. $\frac{100}{3}$ [2.2] 12. $x = \frac{y - 13}{7}$ [2.2]
 13. $x_3 = nA - 2x_1 - x_2$ [2.2] 14. \$942.80 [2.2] 15. $A = 62^\circ, B = 28^\circ$ [2.3] 16. 10 días [2.3] 17. 15 pies, 25 pies, 60 pies [2.3]
 18. 4.5% [2.3] 19. 40 meses [2.3] 20. Multiplicar ambos lados por el mismo número, 12; $-\frac{10}{3}$ [2.3]






Conjunto de ejercicios 2.4



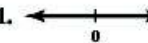


1. 11.4 millas 3. 4 horas 5. 6 horas 7. a) 6 millas por hora b) 12 millas por hora 9. a) 0.15
 horas o 9 minutos b) 3.6 millas 11. 13.8 horas 13. ≈ 0.58 horas o 35 minutos 15. \$12,570 al 3%, \$17,430 al 4.1% 17. 54 libras
 19. a) 2200 acciones de Johnson & Johnson y 4400 acciones de AOL. b) \$4480 21. 30 onzas 23. 2.8 cucharadas al 30%, 1.2 cucharadas al
 80% 25. 35% 27. 4 libras de hojas, 8 libras de rebanadas 29. ≈ 25.77 horas 31. 500 minutos o bien $8\frac{1}{3}$ horas 33. 6 cuartos
 35. a) ≈ 3.71 horas b) ≈ 2971.43 millas 37. 8 pinturas pequeñas y 4 grandes 39. 9.6 onzas de solución al 80%, 118.4 onzas de agua

41. ≈ 35.6 onzas de solomillo, ≈ 28.4 onzas de cordero 43. 3 millas 45. ≈ 11.4 onzas 47. a), b), c) Las respuestas variarán. 49. ≈ 149 millas
 51. 6 cuartos 52. 7.0×10^{12} 53. -5.7 54. $\frac{21}{4}$ 55. $y = \frac{x - 42}{30}$ 56. 140 millas

Conjunto de ejercicios 2.5

1. Es necesario cambiar el sentido del símbolo de la desigualdad cuando divida entre o multiplique por un número negativo ambos lados de la desigualdad. 3. a) Cuando los puntos extremos no están incluidos b) Cuando los puntos extremos sí están incluidos c) Las respuestas variarán. Un ejemplo es $x > 4$. d) Las respuestas variarán. Un ejemplo es $x \geq 4$ 5. $a < x$ y

- $x < b$ 7. a)  b) $(-2, \infty)$ c) $\{x | x > -2\}$ 9. a)  b) $(-\infty, \pi)$ c) $\{w | w \leq \pi\}$ 11. a) 
 b) $(-3, \frac{4}{5}]$ c) $\left\{q \left| -3 < q \leq \frac{4}{5} \right.\right\}$ 13. a)  b) $(-7, -4]$ c) $\{x | -7 < x \leq -4\}$ 15. 

17.  19.  21.  23.  25.  27. $(-\infty, \frac{3}{2})$ 29. $[2, \infty)$

31. $(-\infty, \frac{3}{2}]$ 33. $(-\infty, \infty)$ 35. $[-5, 1)$ 37. $[-4, 5]$ 39. $[4, \frac{11}{2})$ 41. $(-\frac{13}{3}, -4]$ 43. $\{x | 3 \leq x < 7\}$ 45. $\{x | 0 < x \leq 3\}$

47. $\left\{u \left| 4 \leq u \leq \frac{19}{3} \right.\right\}$ 49. $\{c | -3 < c \leq 1\}$ 51. \emptyset 53. $\{x | -5 < x < 2\}$ 55. $(-\infty, 2) \cup [7, \infty)$ 57. $[0, 2]$

59. $(-\infty, 0) \cup (6, \infty)$ 61. $[0, \infty)$ 63. a) $l + g \leq 130$ b) $l + 2w + 2d \leq 130$ c) 24.5 pulgadas 65. 11 cajas

67. 77 minutos 69. 1881 libros 71. 41 onzas 73. Para ventas de más de \$5000 a la semana 75. 24 77. $76 \leq x \leq 100$

79. a) \$12,885.25 b) \$79,998.39 81. a) $[0, 3]$ b) $[3, 10]$ 83. a) $[0, 5]$ b) $[5, 13]$ 85. a) $[0, 8]$ b) Ninguno 87. $6.97 < x < 8.77$

89. a) Enero, Febrero, Marzo, Mayo b) Marzo, Abril, Mayo c) Abril 91. Las respuestas variarán. 93. a) $[17.5, 23.5]$ b) $[23.5, 31]$

- c) $[27.2, 36.5]$ 95. $84 \leq x \leq 100$ 97. a) Las respuestas variarán. b) $(-3, \infty)$ 99. a) $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9\}$ b) $A \cap B = \{1, 8\}$

100. a) 4 b) 0, 4 c) $-3, 4, \frac{5}{2}, 0, -\frac{13}{29}$ d) $-3, 4, \frac{5}{2}, \sqrt{7}, 0, -\frac{13}{29}$ 101. Propiedad asociativa de la suma

102. Propiedad conmutativa de la suma 103. $V = \frac{R - L + Dr}{r}$

Conjunto de ejercicios 2.6

1. Haga $x = a$ o $x = -a$ 3. $-a < x < a$ 5. $x < -a$ o $x > a$ 7. Todos los números reales excepto 0; el valor absoluto de todos los números reales, exceptuando al 0, es mayor a 0. 9. Haga $x = y$ o $x = -y$ 11. a) Dos b) Número

- infinito c) Número infinito 13. a) D b) B c) E d) C e) A 15. $[-2, 2]$ 17. $\left\{-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right\}$ 19. \emptyset 21. $\{-13, 3\}$ 23. $\{-7\}$

25. $\left\{\frac{3}{2}, \frac{11}{6}\right\}$ 27. $\{-17, 23\}$ 29. $\{3\}$ 31. $\{w | -11 < w < 11\}$ 33. $\{q | -13 \leq q \leq 3\}$ 35. $\{b | 1 < b < 5\}$ 37. $\{x | -9 \leq x \leq 6\}$

39. $\left\{x \left| \frac{1}{3} < x < \frac{13}{3} \right.\right\}$ 41. \emptyset 43. $\{j | -22 < j < 6\}$ 45. $\{x | -1 \leq x \leq 7\}$ 47. $\{y | y < -2$ o $y > 2\}$ 49. $\{x | x < -9$ o $x > 1\}$

51. $\left\{b \left| b < \frac{2}{3} \right. \text{ o } b > 4 \right\}$ 53. $\{h | h < 1$ o $h > 4\}$ 55. $\{x | x < 2$ o $x > 6\}$ 57. $\{x | x \leq -18$ o $x \geq 2\}$ 59. \mathbb{R}

61. $\{x | x < 2$ o $x > 2\}$ 63. $[-1, 15]$ 65. $\{-3, 1\}$ 67. $\left\{-23, \frac{13}{7}\right\}$ 69. $\{10\}$ 71. $\{-1, 1\}$ 73. $\{q | q < -8$ o $q > -4\}$

75. $\{w | -1 \leq w \leq 8\}$ 77. $\left\{-\frac{8}{5}, 2\right\}$ 79. $\left\{x \left| x < -\frac{5}{2} \right. \text{ o } x > -\frac{5}{2} \right\}$ 81. $\left\{x \left| -\frac{13}{3} \leq x \leq \frac{5}{3} \right.\right\}$ 83. \emptyset 85. $\{w | -16 < w < 8\}$

87. \mathbb{R} 89. $\left\{2, \frac{22}{3}\right\}$ 91. $\left\{-\frac{3}{2}, \frac{9}{7}\right\}$ 93. a) $[0.085, 0.093]$ b) 0.085 pulgadas c) 0.093 pulgadas 95. a) $[132, 188]$ b) 132 a 188 pies por

debajo del nivel del mar, inclusive 97. $|x| = 5$ 99. $|x| \geq 5$ 101. $x = -\frac{b}{a}$; $|ax + b|$ nunca es menor que 0, así que haga $|ax + b| = 0$ y







resuelva para x . 103. a) Haga $ax + b = -c$ o $ax + b = c$ y resuelva cada ecuación para x . b) $x = \frac{-c - b}{a}$ o $x = \frac{c - b}{a}$

105. a) Escriba $ax + b < -c$ o $ax + b > c$ y resuelva cada desigualdad para x . b) $x < \frac{-c - b}{a}$ o $x > \frac{c - b}{a}$ 107. \mathbb{R} ; ya que

- $3 - x = -(x - 3)$ 109. $\{x | x \geq 0\}$; por definición de valor absoluto 111. $\{2\}$; haga $x + 1 = 2x - 1$ o $x + 1 = -(2x - 1)$

113. $\{x | x \leq 4\}$; por definición $|x - 4| = -(x - 4)$ si $x \leq 4$ 115. $\{4\}$ 117. \emptyset 119. $\frac{29}{72}$ 120. 25 121. ≈ 1.33 millas 122. $\{x | x < 4\}$

Ejercicios de repaso del capítulo 2

1. Ocho 2. Uno 3. Siete 4. $a^2 - a + 4$ 5. $7x^2 + 2xy - 13$ 6. No puede simplificarse7. $4x - 3y + 10$ 8. -4 9. 20 10. $-\frac{13}{3}$ 11. -10 12. $-\frac{9}{2}$ 13. No tiene solución 14. \mathbb{R} 15. $-\frac{1}{2}$ 16. $\frac{1}{4}$ 17. 69 18. -4 19. $R = \frac{E}{I}$ 20. $w = \frac{P - 2I}{2}$ 21. $h = \frac{A}{\pi r^2}$ 22. $h = \frac{2A}{b}$ 23. $m = \frac{y - b}{x}$ 24. $y = \frac{2x - 5}{3}$ 25. $R_2 = R_T - R_1 - R_3$ 26. $a = \frac{2S - b}{3}$ 27. $l = \frac{K - 2d}{2}$ 28. \$30 29. 7 años 30. \$6800 31. 150 millas 32. \$260 33. \$2570 al 3.5%, \$2430 al 4%34. 187.5 galones del 20%, 62.5 galones del 60% 35. $6\frac{1}{2}$ horas 36. a) 3000 millas por hora b) 16,500 millas 37. 15 libras de café de \$6.00;25 libras de café de \$6.80 38. \$36 39. a) 1 hora b) 14.4 millas 40. $40^\circ; 65^\circ; 75^\circ$ 41. 300 galones por hora; 450 galones por hora42. $40^\circ; 50^\circ$ 43. 7.5 onzas 44. \$4500 al 10%; \$7500 al 6% 45. Más de 5 46. 40 millas por hora, 50 millas por hora47.  48.  49.  50.  51.  52. 53.  54.  55. 6 cajas 56. 7 minutos 57. ≈ 15.67 semanas 58. $\{x \mid 81 \leq x \leq 100\}$ 59. (5, 11)60. $(-3, 5]$ 61. $(\frac{7}{2}, 8)$ 62. $(\frac{8}{3}, 6)$ 63. $(-3, 1]$ 64. (2, 14) 65. $\{h \mid -3 < h \leq 1\}$ 66. \mathbb{R} 67. $\{x \mid x \leq -4\}$ 68. $\{g \mid g < -6 \text{ o } g \geq 11\}$ 69. $\{-2, 2\}$ 70. $\{x \mid -8 < x < 8\}$ 71. $\{x \mid x \leq -9 \text{ o } x \geq 9\}$ 72. $\{-18, 8\}$ 73. $\{x \mid x \leq -3 \text{ o } x \geq 7\}$ 74. $\{-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\}$ 75. $\{q \mid 1 < q < 8\}$ 76. $\{-1, 4\}$ 77. $\{x \mid -14 < x < 22\}$ 78. $\{-5, -\frac{4}{5}\}$ 79. \mathbb{R} 80. $[-5, -\frac{1}{3}]$ 81. (4, 8] 82. $(-\frac{17}{2}, \frac{27}{2}]$ 83. $[-2, 6)$ 84. $(-\infty, \infty)$ 85. $(\frac{2}{3}, 10]$

Ejercicios de práctica del capítulo 2

1. Siete [2.1] 2. $16p - 3q - 4pq$ [2.1] 3. $10q + 42$ [2.1] 4. -26 [2.1] 5. $\frac{4}{3}$ [2.1]6. $-\frac{35}{11}$ [2.1] 7. \emptyset [2.1] 8. \mathbb{R} [2.1] 9. $\frac{13}{3}$ [2.2] 10. $b = \frac{a - 2c}{5}$ [2.2] 11. $b_2 = \frac{2A - hb_1}{h}$ [2.2] 12. \$625 [2.3-2.4]

13. 80 visitas [2.3-2.4] 14. 4.2 horas [2.3-2.4] 15. 6.25 litros [2.3-2.4] 16. \$7000 al 8%; \$5000 al 7% [2.3-2.4]

17.  [2.5] 18.  [2.5] 19. $(\frac{9}{2}, 7]$ [2.5] 20. [13, 16) [2.5]21. $[-7, 2]$ [2.6] 22. $\{-\frac{14}{3}, \frac{26}{5}\}$ [2.6] 23. $\{-3\}$ [2.6] 24. $\{x \mid x < -1 \text{ o } x > 4\}$ [2.6] 25. $\{x \mid \frac{1}{2} \leq x \leq \frac{5}{2}\}$ [2.6]

Examen de repaso acumulativo

1. a) {1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15} b) {3, 5, 7, 11, 13} [1.2] 2. a) Propiedad conmutativa de la suma

b) Propiedad asociativa de la multiplicación c) Propiedad distributiva [1.3] 3. -63 [1.4] 4. -6 [1.4] 5. 7 [1.4] 6. $\frac{1}{25x^8y^6}$ [1.5]7. $\frac{16m^{10}}{n^{12}}$ [1.5] 8. ≈ 545.8 veces [1.6] 9. 5 [2.1] 10. 1.15 [2.1] 11. $\frac{3}{4}$ [2.1] 12. La ecuación lineal condicional es verdadera sólo para un

valor, una ecuación lineal que es una identidad siempre es verdadera, una ecuación lineal que es inconsistente nunca es verdadera [2.1]

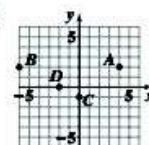
13. 3 [2.2] 14. $x = \frac{y - y_1 + mx_1}{m}$ [2.2] 15. a)  b) $\{x \mid -2 < x < \frac{8}{5}\}$ c) $(-2, \frac{8}{5})$ [2.5] 16. $\{-\frac{7}{3}, 3\}$ [2.6]17. $\{x \mid x \leq -10 \text{ o } x \geq 14\}$ [2.6] 18. \$35 [2.3] 19. 40 millas por hora, 60 millas por hora [2.4]

20. Castañas: 15 libras; cacahuates: 25 libras [2.4]

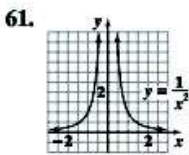
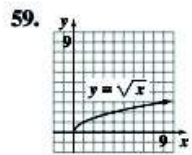
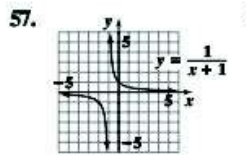
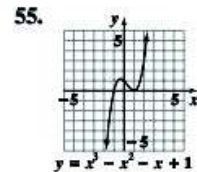
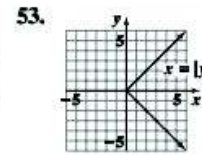
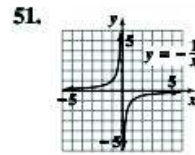
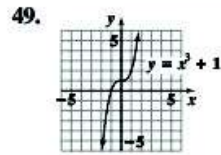
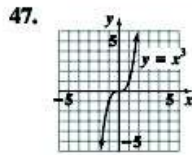
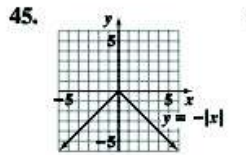
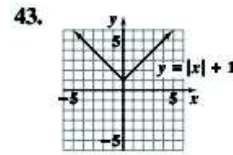
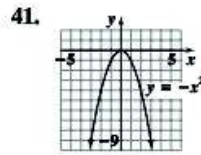
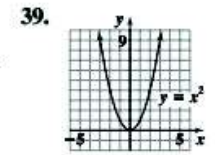
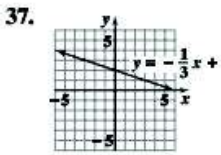
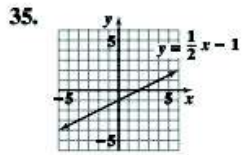
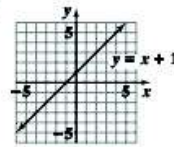
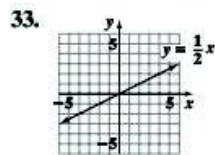
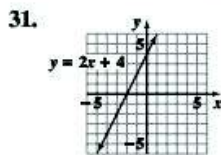
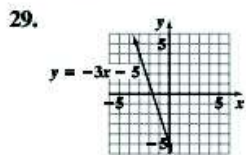
Capítulo 3

Conjunto de ejercicios 3.1

1. a) Una línea recta b) Dos; dos puntos determinan de manera única a una recta

3. Están en una línea recta. 5. $A(3, 1), B(-6, 0), C(2, -4), D(-2, -4), E(0, 3), F(-8, 1), G(\frac{3}{2}, -1)$ 7.

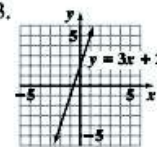
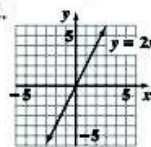
9. I 11. IV 13. II 15. III 17. No 19. No 21. Sí 23. Sí 25. No 27.



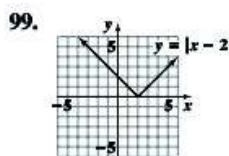
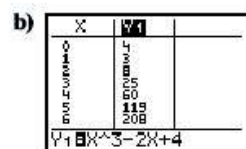
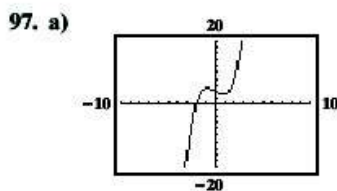
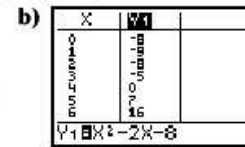
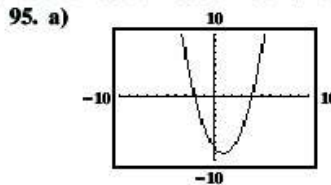
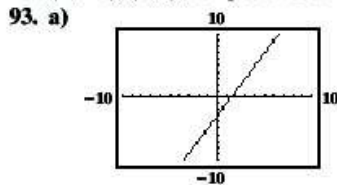
63. Sí, las coordenadas satisfacen la ecuación
65. a)
b) 8 unidades cuadradas

67. a) 6975 yardas b) 7300 yardas c) 1990, 2000, 2005 d) no

69.
a) Cada gráfica cruza al eje y en el punto que corresponde al término constante en la ecuación de la gráfica
b) Sí 71. La tasa de cambio es 2. 73. La tasa de cambio es 3.



75. (4, -3), (5, 1), son posibles otras respuestas 77. c 79. a 81. d 83. b 85. b 87. d 89. b 91. d



103. $\frac{3}{2}$ 104. ≈ 71 millas

105. $\{x \mid -2 < x \leq 2\}$

106. $\left\{x \mid x < -3 \text{ o } x > \frac{5}{3}\right\}$

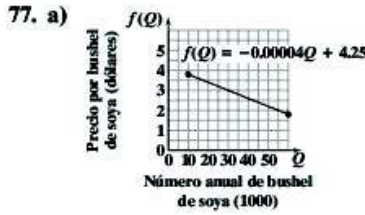
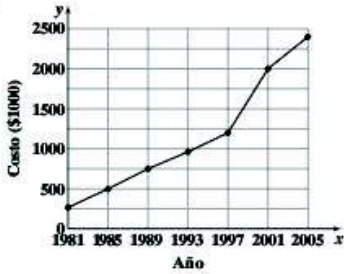
Conjunto de ejercicios 3.2

- Una correspondencia donde a cada elemento del dominio le corresponde exactamente un elemento del rango
- Sí, una relación es cualquier conjunto de parejas ordenadas.
- Si una recta vertical trazada en alguna parte de la gráfica interseca a la gráfica en más de un punto, la gráfica no es una función.
- El conjunto de valores de la variable dependiente.
- Dominio: $\{x \mid x \neq 0\}$; Rango: $\{y \mid y \neq 0\}$; x no puede ser 0, ya que no puede dividir entre 0, y no puede ser 0, ya que el numerador es 1.
- Dominio: \mathbb{R} ; Rango: $\{y \mid y \geq 0\}$; x puede ser cualquier número real, $|x|$ nunca puede ser negativo.
- Si y depende de x , entonces x es la variable independiente.
- a) Función b) Dominio: $\{3, 5, 11\}$, Real: $\{6, 10, 22\}$
- a) Función b) Dominio: $\{\text{Cameron, Tyrone, Vishnu}\}$, Rango: $\{3, 6\}$
- a) No es función b) Dominio: $\{1990, 2001, 2002\}$; Rango: $\{20, 34, 37\}$
- a) Función b) Dominio: $\{1, 2, 3, 4, 5\}$; Rango: $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
- a) Función b) Dominio: $\{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$; Rango: $\{-1, 0, 2, 4, 9\}$
- a) No es función b) Dominio: $\{1, 2, 3\}$; Rango: $\{1, 2, 4, 5, 6\}$
- a) No es función b) Dominio: $\{0, 1, 2\}$; Rango: $\{-7, -1, 2, 3\}$
- a) Función b) Dominio: \mathbb{R} ; Rango: \mathbb{R} c) 2
- a) No es función b) Dominio: $\{x \mid 0 \leq x \leq 2\}$, Rango: $\{y \mid -3 \leq y \leq 3\}$ c) ≈ 1.5
- a) Función b) Dominio: \mathbb{R} , Rango: $\{y \mid y \geq 0\}$ c) $-3, -1$
- a) Función b) Dominio: $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$, Rango: $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$ c) 2
- a) No es función b) Dominio: $\{x \mid x \geq 2\}$, Rango: \mathbb{R} c) 3
- a) Función b) Dominio: $\{x \mid -2 \leq x \leq 2\}$, Rango: $\{y \mid -1 \leq y \leq 2\}$ c) $-2, 2$
- a) 3 b) 13
- a) -6 b) -4
- a) 2 b) 2
- a) 7 b) 0
- a) 0 b) 3
- a) 1 b) Indefinida
- a) 24 pies cuadrados b) 39 pies cuadrados
- a) $A(r) = \pi r^2$ b) ≈ 452.4 yardas cuadradas

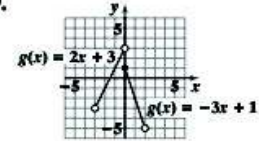
57. a) $C(F) = \frac{5}{9}(F - 32)$ b) -35°C 59. a) 18.23°C b) 27.68°C 61. a) 78.32° b) 73.04° 63. a) 91 naranjas b) 204 naranjas

65. Las respuestas variarán. Una posible interpretación es: La persona calienta lentamente, quizá caminando durante 5 minutos. Luego la persona empieza a trotar lentamente durante un período de 5 minutos. Los siguientes 15 minutos trota. Después camina lentamente durante los siguientes 5 minutos y su ritmo cardiaco disminuye a su nivel normal. Este ritmo permanece constante durante los siguientes minutos. 67. Las respuestas variarán. Una posible interpretación es: Durante 5 minutos, el hombre camina en terreno plano, que se encuentra a 30 pies sobre el nivel del mar. Los siguientes 5 minutos camina colina arriba hasta 45 pies sobre el nivel del mar. Durante 5 minutos camina en terreno plano, y luego camina rápidamente colina abajo durante 3 minutos hasta una elevación de 20 pies sobre el nivel del mar. Siete minutos camina en terreno plano. Luego sube rápidamente colina arriba durante 5 minutos. 69. Las respuestas variarán. Una posible interpretación es: El conductor está en un tráfico pesado, en el que avanza y se detiene de forma continua; luego conduce por una autopista durante 15 minutos; detiene su automóvil por un par de minutos, y a continuación vuelve al tráfico pesado. 71. a) Sí b) Año c) \$218,600 d) \$865,000 e) $\approx 144.8\%$ 73. a) Sí b) ≈ 6.0 millones c) ≈ 4.4 millones d) Sí e) 2006 a 2007

75. a) b) No. No es una línea recta. c) \$2,300,000



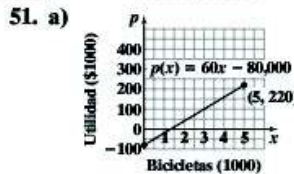
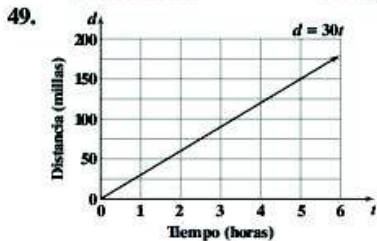
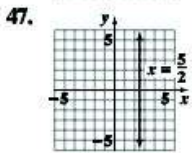
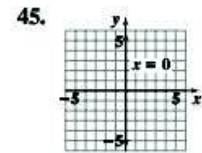
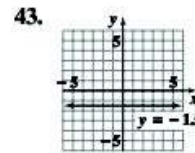
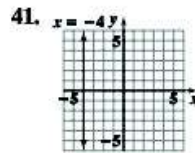
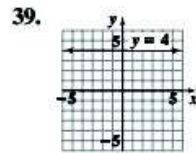
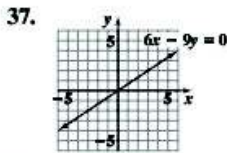
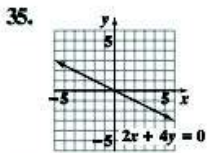
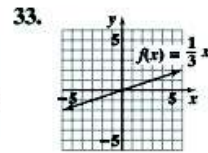
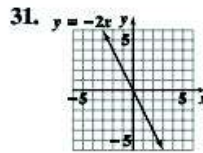
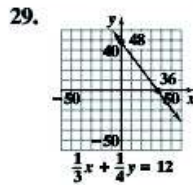
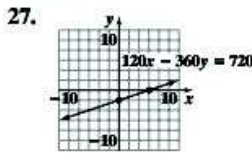
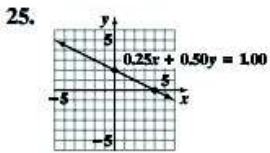
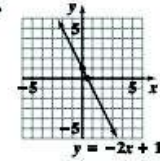
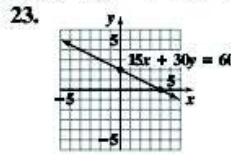
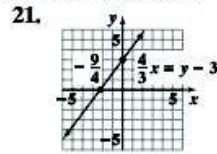
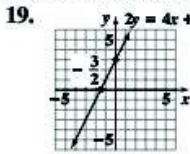
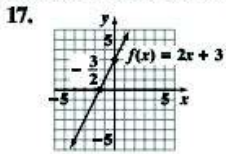
b) \$2.65 por bushel 79.



80. $\frac{1}{2}$ 81. $p_2 = \frac{E - a_1p_1 - a_3p_3}{a_2}$ 82. a) b) $(3, \infty)$ c) $\{x|x > 3\}$ 83. -2, 10

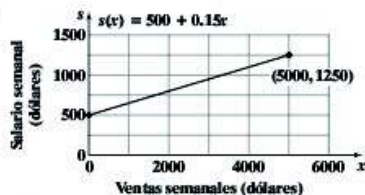
Conjunto de ejercicios 3.3

1. $ax + by = c$ 3. Para determinar la intersección con el eje x, haga $y = 0$ y resuelva para x. Para determinar la intersección con el eje y, haga $x = 0$ y resuelva para y. 5. Recta vertical 7. Recta horizontal 9. Grafique ambos lados de la ecuación. La solución es la coordenada x del punto de intersección. 11. $2x + y = 5$ 13. $3x - 4y = -14$ 15.



b) 1300 bicicletas c) 3800 bicicletas

53. a) $s(x) = 500 + 0.15x$ b)



c) \$950 d) \$4000

55. a) Sólo existe un valor de y para cada valor de x. b) Independiente: altura; dependiente: peso c) Sí d) 11.5 kilogramos e) 65 centímetros f) 12.0-15.5 kilogramos g) Aumenta; sí, conforme las niñas crecen sus pesos varían más. 57. Cuando la gráfica pasa por el origen, ya que en el origen tanto x como y son iguales a cero.

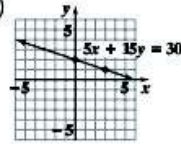
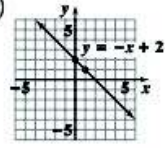
59. Las respuestas variarán. Una posible respuesta es $f(x) = 4$. 61. Ambas intercepciones serán en 0.

63. a) b) 2 (o -2) unidades c) 4 (o -4) unidades d) $\frac{1}{2}$; pendiente
 65. 1 67. -3 69. (-3.2, 0), (0, 6.4) 71. (-2, 0), (0, -2.5) 73. 96 74. $-\frac{18}{13}$
 75. a) Las respuestas variarán. b) $x = a + b$ o $x = a - b$ 76. a) Las respuestas variarán. b) $a - b < x < a + b$
 77. a) Las respuestas variarán. b) $x < a - b$ o $x > a + b$ 78. $\{-2, 2\}$

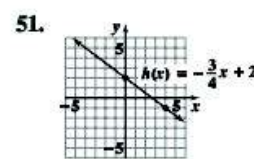
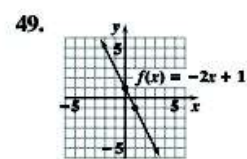
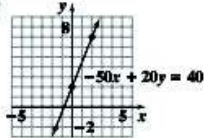
Conjunto de ejercicios 3.4 1. Seleccione dos puntos en la recta; determine $\frac{\Delta y}{\Delta x}$. 3. La recta crece al ir de izquierda a derecha.

5. El cambio en x es 0, y no podemos dividir entre cero. 7. Despeje a y . 9. a) Se movió 4 unidades hacia abajo b) (0, -8)
 11. El cambio en y por un cambio unitario en x . 13. -2 15. $-\frac{1}{2}$ 17. -1 19. Indefinida 21. 0 23. $-\frac{2}{3}$ 25. $b = 3$ 27. $k = -2$

29. $x = 6$ 31. $r = 0$ 33. $m = -3, y = -3x$ 35. $m = -\frac{1}{3}, y = -\frac{1}{3}x + 2$ 37. m está indefinida, $x = -2$ 39. $m = 0, y = 3$
 41. $m = -\frac{3}{2}, y = -\frac{3}{2}x + 15$ 43. $y = -x + 2, -1, (0, 2)$ 45. $y = -\frac{1}{3}x + 2, -\frac{1}{3}, (0, 2)$



47. $y = \frac{5}{2}x + 2, \frac{5}{2}, (0, 2)$

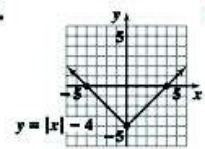
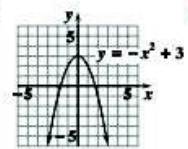
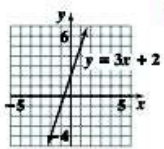


49. 51. 53. a) 2 b) 4 c) 1 d) 3
 55. Si las pendientes son iguales y las intercepciones con el eje y son diferentes, las rectas son paralelas.
 57. (0, -5)

59. a) $y = 3x + 1$ b) $y = 3x - 5$ 61. a) 1 b) (0, 4) c) $y = x + 4$ 63. $y = \frac{3}{2}x - 7$ 65. 0.2 67. a) 11.3 b) Positiva
 c) 7.075 69. a-b)

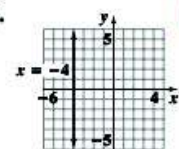
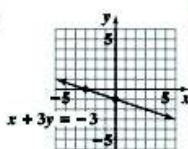
 e) 123.8, 64.25, 31.75 d) 1995-2000, ya que el segmento de recta tiene la mayor pendiente. 71. a) $h(x) = -x + 200$ b) 186 latidos por minuto
 73. a) $M(t) \approx 19.34t + 159.5$ b) \$275.54 mil millones c) \$410.92 mil millones
 d) 2006 75. a) $P(t) = -1.1t + 19.4$ b) Negativa c) 17.2% d) 9.5%
 77. a) $P(t) = 8300t + 110,500$ b) \$152,000 c) \$235,000 d) 2005
 79. Es incorrecta la intersección con el eje y . 81. La pendiente no es la correcta.
 83. Altura: 14.2 pulgadas, ancho: 6.4 pulgadas 86. 19 87. 5 88. 2.4
 89. Primero: 75 millas por hora; segundo: 60 millas por hora
 90. a) $x < -3$ o $x > 2$ b) $-3 < x < 2$

Examen de mitad de capítulo 1. III [3.1] 2. [3.1] 3. [3.1] 4. [3.1]

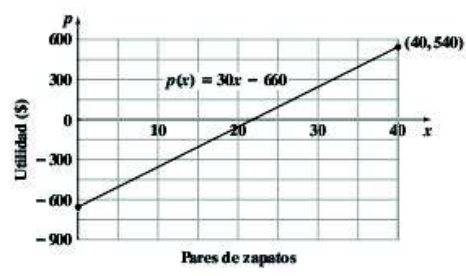
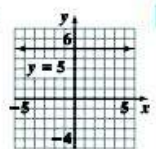


5. [3.1] 6. a) Una relación es cualquier conjunto de pares ordenados. b) Una función es una correspondencia entre un primer conjunto de elementos, el dominio, y un segundo conjunto de elementos, el rango, tal que a cada elemento del dominio le corresponde exactamente un elemento en el rango. c) No d) Sí [3.2] 7. Función; Dominio: {1, 2, 7, -5}, Rango: {5, -3, -1, 6} [3.2] 8. No es una función; Dominio: $\{x | -2 \leq x \leq 2\}$, Rango: $\{y | -4 \leq y \leq 4\}$ [3.2] 9. Función; Dominio: $\{x | -5 \leq x \leq 3\}$, Rango: $\{y | -1 \leq y \leq 3\}$ [3.2]

10. -21 [3.2] 11. 105 pies [3.2] 12. $7x - y = -6$ [3.3] 13.



15. [3.3] 16. a)



- b) 22 pares de zapatos c) 34 pares de zapatos [3.3]

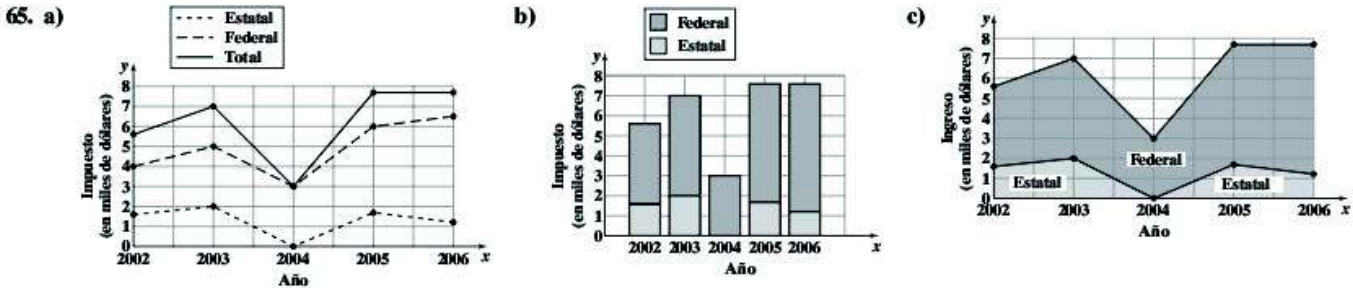
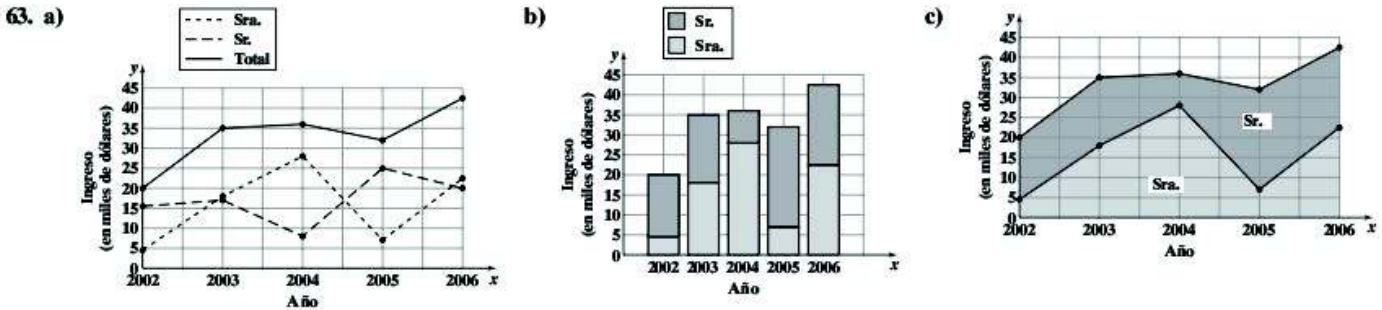
17. $-\frac{5}{8}$ [3.4] 18. $y = -2x + 2$ [3.4]

19. $y = \frac{3}{2}x + 9; \frac{3}{2}; (0, 9)$ [3.4]

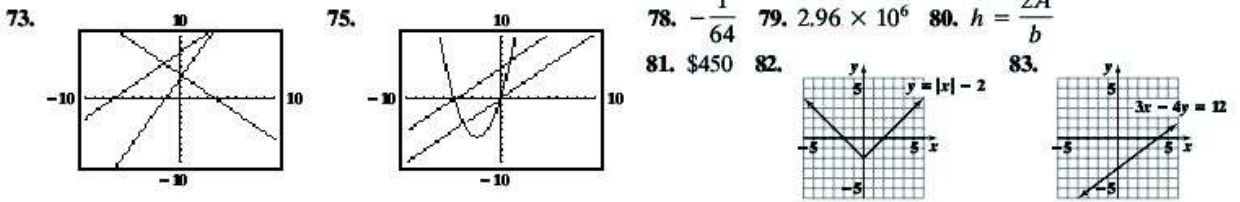
20. a) 5 b) (0, 1) c) $y = 5x + 1$ [3.4]

Conjunto de ejercicios 3.5 1. $y - y_1 = m(x - x_1)$ 3. Dos rectas son perpendiculares si sus pendientes son recíprocos negativos, o si una recta es vertical y la otra es horizontal. 5. $y = 2x - 5$ 7. $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 9. $y = \frac{1}{2}x - \frac{9}{2}$ 11. $y = -\frac{3}{2}x$
 13. $y = \frac{1}{2}x - 5$ 15. Paralela 17. Ninguna 19. Perpendicular 21. Perpendicular 23. Paralela 25. Ninguna 27. Perpendicular
 29. Paralela 31. Ninguna 33. $y = 2x + 1$ 35. $2x - 5y = 19$ 37. $y = -\frac{5}{3}x + 5$ 39. $f(x) = -3x + 13$ 41. $y = -\frac{2}{3}x + 6$
 43. a) $C(s) = 45.7s + 95.8$ b) 324.3 calorías 45. a) $d(p) = -0.20p + 90$ b) 38 reproductores de DVD c) \$225
 47. a) $s(p) = 95p - 60$ b) 206 cometas c) \$3.00 49. a) $i(t) = 12.5t$ b) \$1500 c) 176 boletos 51. a) $r(w) = 0.01w + 10$
 b) \$46.13 c) 5000 libras 53. a) $y(a) = -0.865a + 79.25$ b) 47.2 años c) 62.7 años de edad 55. a) $w(a) \approx 0.189a + 10.6$
 b) 14.758 kilogramos 58. $(-\infty, \frac{2}{5})$ 59. Invierta el sentido del símbolo de la desigualdad. 60. a) Cualquier conjunto de parejas ordenadas b) Una correspondencia donde a cada elemento del dominio le corresponde un único elemento del rango. c) Las respuestas variarán. 61. Dominio: {3, 4, 5, 6}; Rango: {-4, -1, 2, 7}

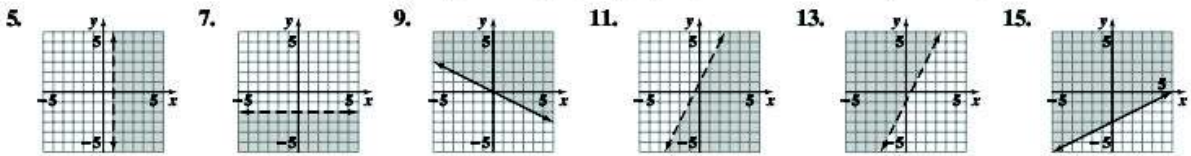
Conjunto de ejercicios 3.6 1. Sí, así es como está definida la suma de funciones. 3. $g(x) \neq 0$, ya que la división entre cero no está definida. 5. No, la resta no es conmutativa. Un ejemplo es $5 - 3 = 2$, pero $3 - 5 = -2$ 7. a) 2 b) -8 c) -15 d) $-\frac{3}{5}$
 9. a) $x^2 + 2x + 5$ b) $a^2 + 2a + 5$ c) 13 11. a) $x^3 + x - 4$ b) $a^3 + a - 4$ c) 6 13. a) $4x^3 - x + 4$ b) $4a^3 - a + 4$ c) 34
 15. -7 17. 29 19. -60 21. Indefinida 23. 13 25. $-\frac{3}{4}$ 27. $2x^2 - 6$ 29. 2 31. 18 33. 0 35. $-\frac{3}{7}$ 37. $-\frac{1}{45}$ 39. $-2x^2 + 2x - 6$
 41. 3 43. -4 45. 1 47. Indefinida 49. 0 51. 0 53. -3 55. -2 57. a) 2004 b) \$800 c) \$7900 d) \$900
 59. a) 2003, ≈ 1.8 millones de barriles b) 1998, 2001 c) ≈ 1.4 millones de barriles d) ≈ 4.0 millones de barriles 61. a) ≈ 20 b) ≈ 8 c) ≈ 12 d) ≈ 23

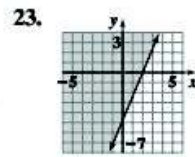
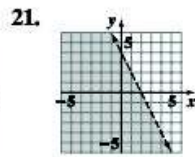
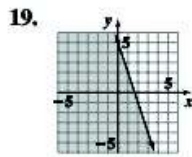
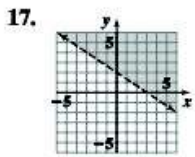


67. $f(a)$ y $g(a)$ deben tener signos contrarios o ambas iguales a cero. 69. $f(a) = g(a)$ 71. $f(a)$ y $g(a)$ deben tener signos opuestos.

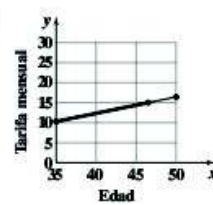


Conjunto de ejercicios 3.7 1. Los puntos en la recta son soluciones para la ecuación correspondiente, y no son soluciones si el símbolo usado es \leq o $>$. 3. Si la recta pasa por el origen, el $(0, 0)$ no puede usarse como punto de prueba.

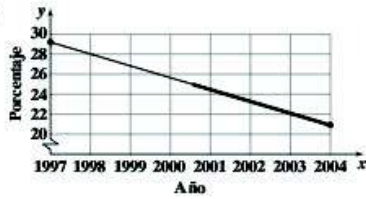




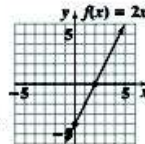
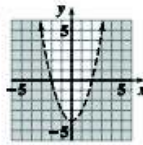
25. a)-b)



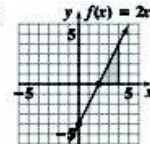
c) 47 27. a)-b)



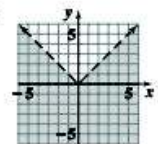
c) 2003 29. a)



b)

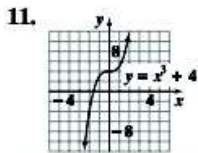
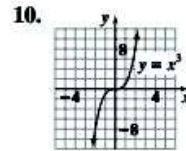
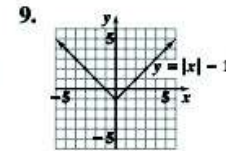
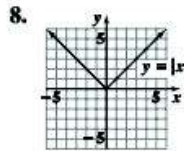
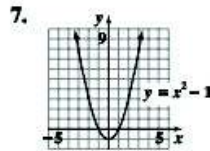
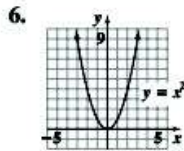
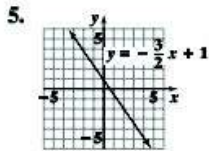
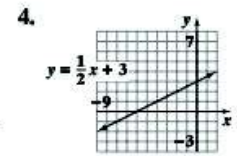
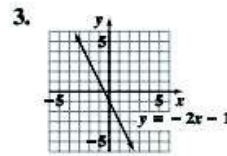
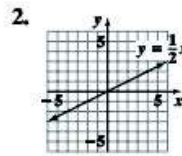
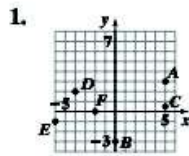


31.



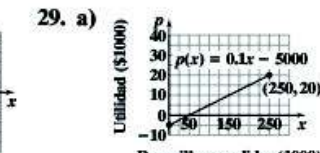
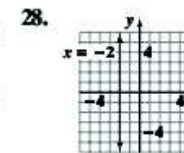
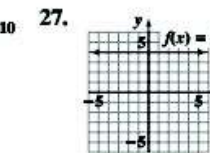
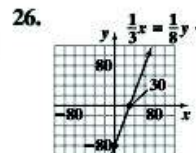
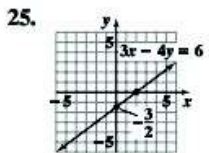
34. 9 35. 81.176 36. \$15.72 37. -4 38. $x + 2y = 2$ (son posibles otras respuestas) 39. -2

Ejercicios de repaso del capítulo 3

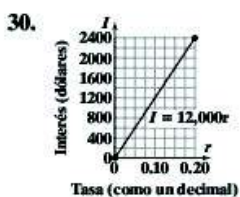


12. Una función es una correspondencia en la que a cada elemento del dominio le corresponde exactamente un elemento del rango. 13. No, no toda relación es una función. $\{(4, 2), (4, -2)\}$ es una relación, pero no es una función. Sí, toda función es una relación, ya que es un conjunto de parejas ordenadas. 14. Sí, a cada elemento del dominio le corresponde exactamente un elemento del rango. 15. No, al elemento 2 del dominio le corresponde más de un elemento del rango (5 y -2). 16. a) Sí, la relación es una función. b) Dominio: \mathbb{R} ; Rango: \mathbb{R}

17. a) Sí, la relación es una función. b) Dominio: \mathbb{R} ; Rango: $\{y | y \leq 0\}$ 18. a) No, la relación no es una función. b) Dominio: $\{x | -3 \leq x \leq 3\}$; Rango: $\{y | -3 \leq y \leq 3\}$ 19. a) No, la relación no es una función. b) Dominio: $\{x | -2 \leq x \leq 2\}$; Rango: $\{y | -1 \leq y \leq 1\}$ 20. a) -2 b) $-h^2 + 3h - 4$ 21. a) 1 b) $2a^3 - 3a^2 + 6$ 22. Las respuestas variarán. Ésta es una interpretación posible: La velocidad del automóvil aumenta hasta 50 mph. Permanece en esta velocidad durante casi 11 minutos. Aumenta a 68 mph. Mantiene esa velocidad durante 5 minutos, y luego se detiene rápidamente. Queda detenido durante casi 5 minutos. Luego va en tráfico pesado durante casi 5 minutos. 23. a) 1020 canastas b) 1500 canastas 24. a) 180 pies b) 52 pies



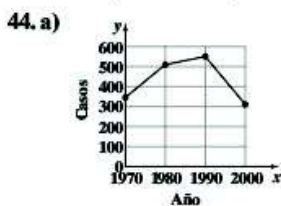
b) 50,000 rosquillas
c) 270,000 rosquillas



31. $m = \frac{1}{2}, (0, -5)$ 32. $m = -2, (0, 3)$ 33. $m = -\frac{3}{5}, (0, \frac{13}{5})$ 34. $m = -\frac{3}{4}, (0, \frac{5}{2})$

35. m no está definida, no hay intersección con el eje y 36. $m = 0 (0, 8)$ 37. 3 38. $-\frac{1}{3}$ 39. $m = 0; y = 3$

40. m no está definida; $x = 2$ 41. $m = -\frac{1}{2}; y = -\frac{1}{2}x + 2$ 42. a) -2 b) (0, 1) c) $y = -2x + 1$ 43. (0, 0)



b) 1970-1980: 16.4; 1980-1990: 4.2; 1990-2000: -23.5 c) 1970-1980 45. $n(t) = 0.7t + 35.6$

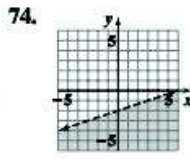
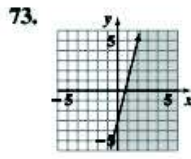
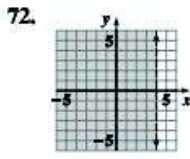
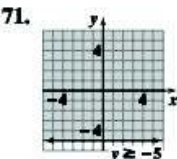
46. Paralela 47. Perpendicular 48. Ninguna 49. $y = \frac{1}{2}x + 7$ 50. $y = -x - 2$ 51. $y = -\frac{2}{3}x + 6$

52. $y = \frac{5}{2}x + 3$ 53. $y = -\frac{5}{3}x - 4$ 54. $y = -\frac{1}{2}x + 7$ 55. Ninguna 56. Paralela

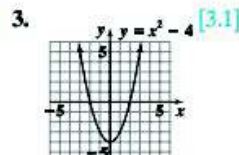
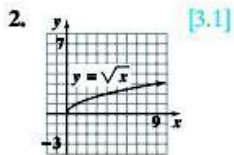
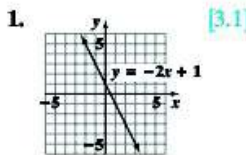
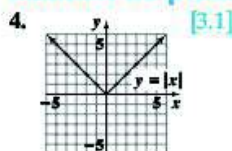
57. Perpendicular 58. Ninguna 59. a) $r(a) = 0.61a - 10.59$ b) \$13.81

60. a) $C(r) = 1.8r + 435$ b) 507 calorías c) ≈ 91.7 yardas por minuto 61. $x^2 - x - 1$ 62. 11

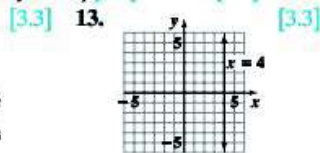
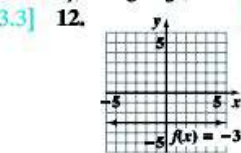
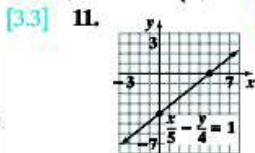
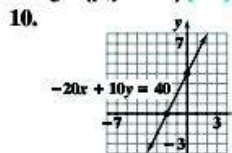
63. $-x^2 + 5x - 9$ 64. -15 65. -56 66. 4 67. $-\frac{2}{3}$ 68. -2 69. a) ≈ 4.6 mil millones b) ≈ 2.1 mil millones c) ≈ 0.8 mil millones
 d) $\approx 33\%$ 70. a) $\approx \$47,000$ b) $\approx \$28,000$ c) $\approx \$3000$



Examen de práctica del capítulo 3



5. Una función es una correspondencia en la que a cada elemento del dominio le corresponde exactamente un elemento del rango. [3.2]
 6. Sí, ya que a cada elemento del dominio le corresponde exactamente un elemento del rango. [3.2] 7. Sí; Dominio: \mathbb{R} ;
 Rango: $\{y \mid y \leq 4\}$ [3.2] 8. No; Dominio: $\{x \mid -3 \leq x \leq 3\}$; Rango: $\{y \mid -2 \leq y \leq 2\}$ [3.2] 9. 29 [3.2]

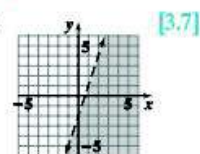


14. a)
 b) 4900 libros c) 14,700 libros [3.3] 15. $m = \frac{4}{3}, (0, -5)$ [3.4] 16. $y = 3x - 7$ [3.4]

17. $y = -2x + 7$ [3.4] 18. $p(t) = 2.9044t + 274.634$ [3.4]
 19. Paralela, la pendiente de ambas rectas es la misma, $\frac{2}{3}$. [3.5] 20. a) $r(t) = -3t + 266$

- b) 248 por cada 100,000 c) 206 por cada 100,000 [3.5] 21. 12 [3.6] 22. $-\frac{3}{7}$ [3.6]

23. $2a^2 - a$ [3.6] 24. a) ≈ 44 millones de toneladas b) ≈ 18 millones de toneladas c) ≈ 26 millones de toneladas [3.6] 25.



Examen de repaso acumulativo

1. a) $\{3, 5, 7\}$ b) $\{1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 14\}$ [1.2] 2. a) Ninguno
 b) $-6, -4, \frac{1}{3}, 0, \sqrt{3}, 4.67, \frac{37}{2}, -\sqrt{5}$ [1.2] 3. 100 [1.4] 4. $25x^4y^6$ [1.5] 5. $\frac{x^9}{8y^{15}}$ [1.5]

6. a) 3.052×10^{12} pies cúbicos b) 7.412×10^{12} pies cúbicos c) 2.398×10^{13} pies cúbicos [1.6] 7. 0 [2.1] 8. $-\frac{138}{5}$ [2.1]

9. $9x - 7$ [2.1] 10. $b_1 = \frac{2A}{h} - b_2$ [2.2] 11. 12 galones [2.4] 12. $x > -\frac{10}{3}$ [2.5] 13. $2 < x < 6$ [2.5] 14. $\{-15, 1\}$ [2.6]

15. $\{x \mid -1 \leq x \leq 2\}$ [2.6] 16.

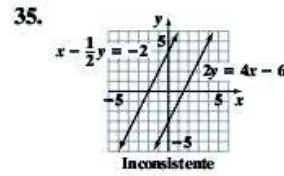
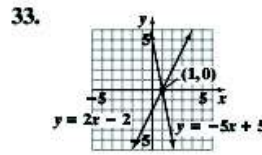
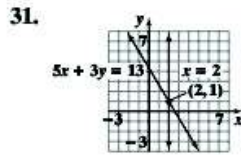
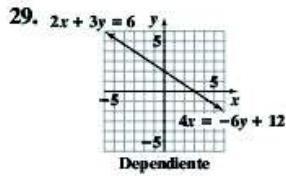
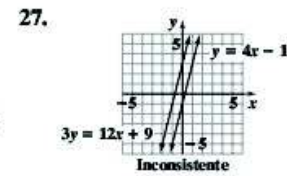
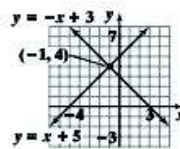
17. a) No es una función b) Dominio: $\{x \mid x \leq 2\}$; Rango: \mathbb{R} [3.2]
 18. $-\frac{4}{9}$ [3.4] 19. Ninguna [3.5] 20. $x^2 + 7x - 11$ [3.6]

Capítulo 4

- Uso de su calculadora graficadora, 4.1** 1. (2.76, 0.82) 2. (13.29, 9.57) 3. (-4.67, -4.66) 4. (-2.25, 10.52)

- Conjunto de ejercicios 4.1** 1. La solución de un sistema de ecuaciones lineales es el o los puntos que satisfacen todas las ecuaciones en el sistema. 3. Un sistema dependiente es un sistema que tiene un número infinito de soluciones. 5. Un sistema consistente de ecuaciones tiene una solución. 7. Compare las pendientes y las intercepciones con el eje y de las ecuaciones. Si las pendientes son diferentes, el sistema es consistente. Si las pendientes y las intercepciones y son iguales, el sistema es dependiente. Si las pendientes son iguales y las intercepciones con el eje y son diferentes, el sistema es inconsistente. 9. Obtendrá una proposición verdadera, como $0 = 0$.
 11. Ninguna 13. b) 15. b) 17. Consistente; una solución 19. Dependiente; un número infinito de soluciones.

21. Inconsistente; ninguna solución 23. Inconsistente; ninguna solución 25. $y = -x + 3$



- 37. (-1, 0)
- 39. (-3, -3)
- 41. (2, 1)
- 43. (0.5, 0.7)
- 45. Un número infinito de soluciones.

- 47. Ninguna solución 49. $(-\frac{19}{5}, -3)$ 51. (8, 6) 53. (3, 6) 55. $(-1, -\frac{5}{3})$ 57. Un número infinito de soluciones 59. Ninguna solución
- 61. (1, 1) 63. Un número infinito de soluciones. 65. $(\frac{14}{5}, -\frac{12}{5})$ 67. $(\frac{37}{7}, \frac{19}{7})$ 69. (3, 2) 71. (4, 0) 73. (4, 3) 75. $(\frac{192}{25}, \frac{144}{25})$
- 77. a), b) y c) Las respuestas variarán. 79. 2021, \$53,000 81. Multiplique la primera ecuación por 2 y observe que la nueva ecuación es idéntica a la segunda ecuación. 83. a) Un número infinito, ya que un sistema de ecuaciones puede tener cero soluciones, una solución o un número infinito de soluciones. b) $m = -4$, $y = -4x - 13$, (0, -13) c) Sí 85. Un ejemplo es: $x + y = 1$, $2x + 2y = 2$, escriba una ecuación y luego multiplíquela por una constante para obtener la segunda ecuación. 87. a) Un ejemplo es: $x + y = 7$, $x - y = -3$. b) Elija coeficientes para x y y , y luego utilice las coordenadas dadas para determinar las constantes. 89. $A = 2$ y $B = 5$
- 91. $m = 4$, $b = -2$ 93. El sistema es dependiente o una gráfica no aparece en la ventana de visualización. 95. (8, -1) 97. (-1, 2)
- 99. $(\frac{1}{a}, 5)$ 103. Los números racionales pueden expresarse como cocientes de dos enteros, en los que el denominador no es 0, mientras que los números irracionales no. 104. a) Sí, el conjunto de los números reales incluye al conjunto de los números racionales. b) Sí, el conjunto de los números reales incluye al conjunto de los números irracionales. 105. $-\frac{17}{4}$ 106. \mathbb{R} 107. 520.20 108. No, los puntos (-3, 4) y (-3, -1) tienen la misma primera coordenada pero diferente segunda coordenada. 109. Indefinida

Conjunto de ejercicios 4.2

- 1. La gráfica será un plano. 3. (1, -2, -4) 5. $(-7, -\frac{35}{4}, -3)$ 7. (0, 3, 6) 9. (1, 2, 0)
- 11. (-3, 15, -7) 13. (3, 1, -2) 15. (2, -1, 3) 17. $(\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, 1)$ 19. (0, -1, 0) 21. $(-\frac{11}{17}, \frac{7}{34}, -\frac{49}{17})$ 23. (0, 0, 0) 25. (4, 6, 8)
- 27. $(\frac{2}{3}, \frac{23}{15}, \frac{37}{15})$ 29. (1, 1, 2) 31. Inconsistente 33. Dependiente 35. Inconsistente 37. Ningún punto es común a los tres planos. Por lo tanto, el sistema es inconsistente. 39. Un punto es común a los tres planos; por lo tanto, el sistema es consistente. 41. a) Sí, los 3 planos pueden ser paralelos b) Sí, los 3 planos pueden intersectarse en un punto c) No, los 3 planos no pueden intersectarse en exactamente dos puntos. 43. $A = 9$, $B = 6$, $C = 2$; $9x + 6y + 2z = 1$ 45. Las respuestas variarán. Un ejemplo es $x + y + z = 10$, $x + 2y + z = 11$, $x + y + 2z = 16$ 47. a) $a = 1$, $b = 2$, $c = -4$ b) $y = x^2 + 2x - 4$, sustituya 1 por a , 2 por b y -4 por c en $y = ax^2 + bx + c$
- 49. (1, 2, 3, 4) 51. a) $\frac{1}{4}$ hora o 15 minutos b) 1.25 millas 52. $\{x \mid x < -\frac{3}{2} \text{ o } x > \frac{27}{2}\}$ 53. $\{x \mid -\frac{8}{3} < x < \frac{16}{3}\}$ 54. \emptyset

Conjunto de ejercicios 4.3

- 1. Irlanda: 70,273 kilómetros cuadrados, Georgia: 69,700 kilómetros cuadrados 3. Hamburguesa, 21 gramos, papas fritas, 67 gramos 5. Hot dog: \$2, soda: \$1 7. 128 MB: 72 fotos, 512 MB: 288 fotos 9. 25°, 65° 11. 52°, 128°
- 13. 12.2 millas por hora, 3.4 millas por hora 15. \$500, 4% 17. 1.2 onzas de 5%, 1.8 onzas de 30% 19. 10 galones de concentrado, 190 galones de agua 21. $17\frac{1}{3}$ libras de alpiste, $22\frac{2}{3}$ libras de semilla de girasol 23. Adulto: \$29, niño: \$18 25. \$6000 al 5%, \$4000 al 6%
- 27. 160 galones de entera, 100 galones de descremada 29. 7 libras de Selección de la Temporada, 13 libras Mezcla del Jardín 31. 50 millas por hora, 55 millas por hora 33. Cabrina: 8 horas, Dabney: 3.4 horas 35. 80 gramos de A, 60 gramos de B 37. 200 gramos de la primera aleación, 100 gramos de la segunda aleación 39. 2012 41. Tom: 60 millas por hora, Melissa: 75 millas por hora 43. Personal: 3, estados de cuenta: 4, publicidad: 17 45. Alabama: 52, Tennessee: 45, Texas: 44 47. Singh: 69, Woods: 65, Mickelson: 57 49. Haverhill: 36.5 pulgadas, Salem: 38 pulgadas, Plymouth, 38 pulgadas 51. Florida: 12, California: 11, Louisiana: 9 53. 30°, 45°, 105° 55. \$1500 al 3%, \$3000 al 5%, \$5500 al 6%
- 57. 4 litros de la solución al 10%; 2 litros de la solución al 12%; 2 litros de la solución al 20% 59. 10 sillas para niño; 12 sillas estándar; 8 sillas para ejecutivo 61. $I_A = \frac{27}{38}$; $I_B = -\frac{15}{38}$; $I_C = -\frac{6}{19}$ 64. $-\frac{35}{8}$ 65. 4 66. Utilice la prueba de la recta vertical. 67. $y = x - 10$

Examen de mitad de capítulo

- 1. a) $y = 7x - 13$, $y = -\frac{2}{3}x + 3$, b) Consistente c) Una solución [4.1]
- 2. (1, 2) [4.1] 3. (-1, -3) [4.1] 4. (-4, 1) [4.1] 5. $(\frac{1}{2}, -2)$ [4.1] 6. (-3, 4) [4.1] 7. $(\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$ [4.1] 8. (6, 12) [4.1]

9. Inconsistente, no tiene solución [4.1] 10. Dependiente, un número infinito de soluciones [4.1] 11. (1, 2, -1) [4.2] 12. (2, 0, 3) [4.2]
 13. La solución debe tener valores para y y z además de un valor para x. La solución es (1, -1, 4) o x = 1, y = -1, z = 4. [4.2]
 14. 10 libras de anacardos, 5 libras de pacanas [4.3] 15. 5, 7, 20 [4.3]


Conjunto de ejercicios 4.4

1. Tiene el mismo número de filas y de columnas. 3. Cambie el -2 en la segunda fila por 1, multiplicando la fila 2 por $-\frac{1}{2}$, o $-\frac{1}{2}R_2$ 5. Intercambie R_2 y R_3 para obtener un 1 en la segunda fila, segunda columna. 7. Dependiente

9. $\left[\begin{array}{cc|c} 1 & -2 & -5 \\ 3 & -7 & -4 \end{array} \right]$ 11. $\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 3 & -8 \\ 3 & 2 & 1 & -5 \\ 4 & 7 & 2 & -1 \end{array} \right]$ 13. $\left[\begin{array}{cc|c} 1 & 3 & 12 \\ 0 & 23 & 42 \end{array} \right]$ 15. $\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 8 & \frac{1}{4} \\ 0 & 2 & -38 & -\frac{13}{4} \\ 6 & -3 & 1 & 0 \end{array} \right]$ 17. (3, 0) 19. (-5, 1) 21. (0, 1)

23. Sistema dependiente 25. $\left(-\frac{1}{3}, 3\right)$ 27. Sistema inconsistente 29. $\left(\frac{2}{3}, \frac{1}{4}\right)$ 31. $\left(\frac{4}{5}, -\frac{7}{8}\right)$ 33. (2, 1, 3) 35. (3, 1, 2) 37. $\left(1, -1, \frac{1}{2}\right)$

39. Sistema dependiente 41. $\left(\frac{1}{2}, 2, 4\right)$ 43. Sistema inconsistente 45. $\left(5, \frac{1}{3}, -\frac{1}{2}\right)$ 47. No, éste es el mismo cuando se intercambia el orden de las ecuaciones. 49. $\angle x = 30^\circ, \angle y = 65^\circ, \angle z = 85^\circ$ 51. 26% para Chiquita, 25% para Dole, 14% para Del Monte, 35% para otros.

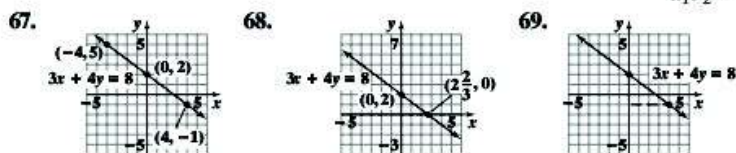
53. a) {1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10} b) {4, 6} 54. a)  b) $\{x | -1 < x \leq 4\}$ c) (-1, 4] 55. Una gráfica es una ilustración del conjunto de puntos cuyas coordenadas satisfacen una ecuación. 56. -71

Conjunto de ejercicios 4.5

1. Las respuestas variarán. 3. Si $D = 0$ y D_x, D_y o $D_z \neq 0$, el sistema es inconsistente. 5. $\left(3, -\frac{1}{2}\right)$
 7. 6 9. -8 11. -12 13. 44 15. (-5, 2) 17. (6, -4) 19. $\left(\frac{1}{2}, -1\right)$ 21. (-7, -2) 23. Un número infinito de soluciones

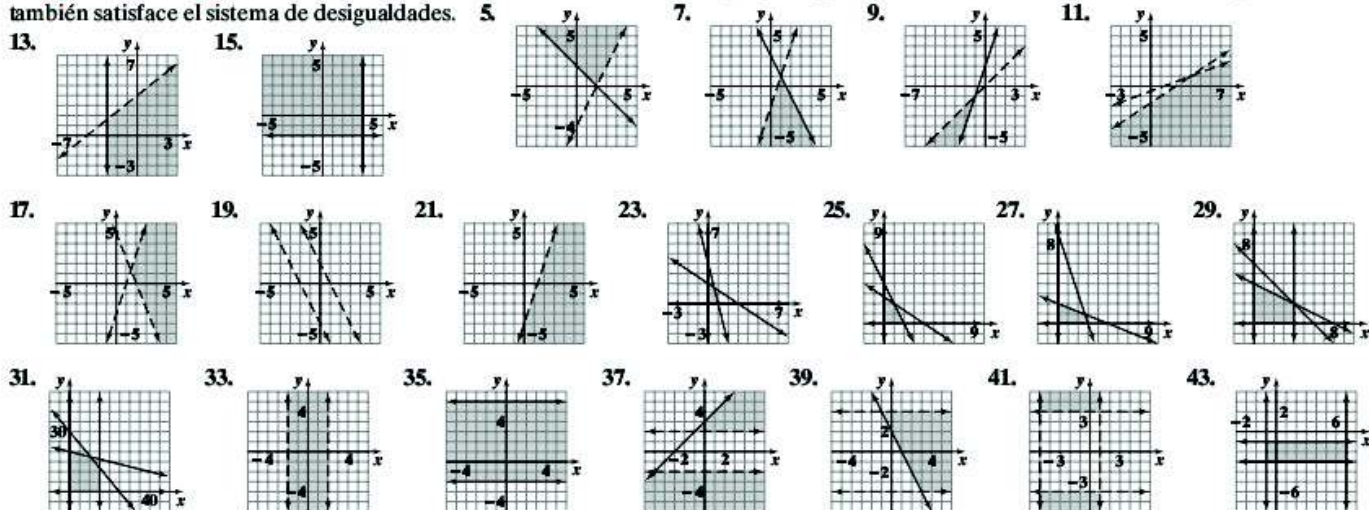
25. (2, -3) 27. No hay solución 29. (2, 5) 31. (1, -1, 3) 33. $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, 2\right)$ 35. $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{8}, 2\right)$ 37. (-1, 0, 2) 39. Un número infinito de soluciones 41. (1, -1, 2) 43. No hay solución 45. (3, 4, 1) 47. (-1, 5, -2) 49. Tendrán signos opuestos. Esto puede verse al comparar $a_1b_2 - a_2b_1$ con $a_2b_1 - a_1b_2$ 51. 0 53. 0 55. Sí, tendrán signos opuestos. 57. No, igual valor que el original

59. Sí, el valor es el doble del original 61. 5 63. 6 65. a) $x = \frac{c_1b_2 - c_2b_1}{a_1b_2 - a_2b_1}$ b) $y = \frac{a_1c_2 - a_2c_1}{a_1b_2 - a_2b_1}$ 66. $\left(-\infty, \frac{14}{11}\right)$



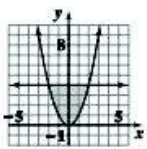
Conjunto de ejercicios 4.6

1. Las respuestas variarán. 3. Sí, ya que el punto de intersección satisface ambas desigualdades, también satisface el sistema de desigualdades. 5.

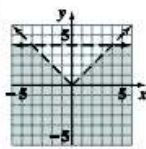


45. a) Región A b) Región B 47. Sí, las rectas frontera son paralelas, podría no haber solución. Un ejemplo es $y > 3x + 1; y < 3x - 2$
 49. No hay solución. Lados opuestos de la misma recta están sombreados, y sólo una desigualdad incluye a la recta. 51. Hay un número infinito de soluciones. Ambas desigualdades incluyen a la recta $5x - 2y = 3$. 53. Hay un número infinito de soluciones. Las rectas son paralelas. Las rectas no son paralelas ni idénticas.

55.



57.



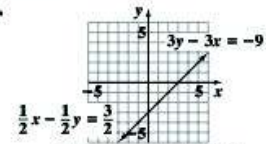
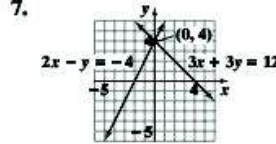
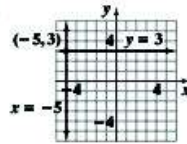
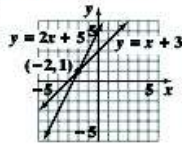
59. $f_2 = \frac{f_3 d_3 - f_1 d_1}{d_2}$ 60. Dominio: $\{-1, 0, 4, 5\}$; Rango: $\{-5, -2, 2, 3\}$

61. Dominio: \mathbb{R} ; Rango: \mathbb{R}

62. Dominio: \mathbb{R} ; Rango: $\{y | y \geq -1\}$

Ejercicios de repaso del capítulo 4

4. Consistente; una solución 5. 1. Inconsistente; no hay solución 2. Consistente; una solución 3. Consistente; una solución



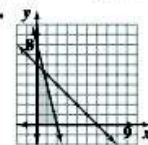
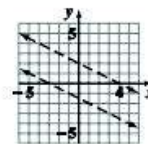
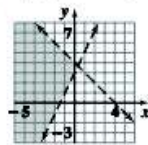
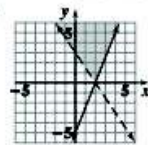
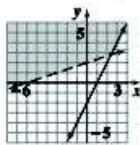
9. (2, -6) 10. (-1, -1) 11. (2, 5) 12. (5, 2) 13. (3, -1) 14. (-8, 11) 15. (-1, 3) 16. (3, -2) 17. $(\frac{32}{13}, \frac{8}{13})$ 18. $(-1, \frac{13}{3})$
 19. (1, 2) 20. $(\frac{7}{5}, \frac{13}{5})$ 21. (6, -2) 22. $(-\frac{78}{7}, -\frac{48}{7})$ 23. Un número infinito de soluciones. 24. No hay solución 25. (1, 2, -4)

26. (-1, 3, -2) 27. (-5, 1, 2) 28. (3, -2, -2) 29. $(\frac{8}{3}, \frac{2}{3}, 3)$ 30. (0, 2, -3) 31. No hay solución 32. Un número infinito de soluciones

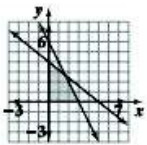
33. Luan: 38, Jennifer: 28 34. Aeroplano: 520 mph, viento: 40 mph 35. Combinar 2 litros de la solución de ácido al 20% con 4 litros de la solución ácida al 50% 36. Se vendieron 410 boletos para adulto y 240 boletos para niño 37. Sus edades son 41 y 77 años.

38. \$20,000 invertidos al 7%, \$15,000 invertidos al 5% y \$5000 invertidos al 3%. 39. (11, -2) 40. (3, 1) 41. Un número infinito de soluciones 42. (2, 1, -2) 43. No hay solución 44. (1, -1, 3) 45. (2, 3) 46. (-3, 2) 47. (-1, 2) 48. (-2, 3, 4) 49. (1, 1, 2)

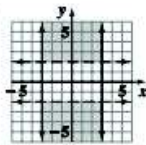
50. No hay solución 51.



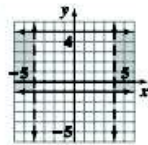
56.



57.

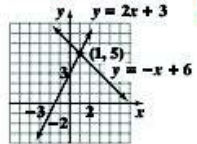
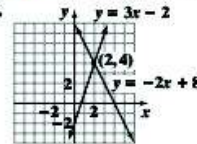


58.



Examen de práctica del capítulo 4

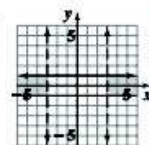
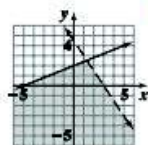
1. Las respuestas variarán [4.1] 2. Consistente; una solución [4.1] 3. Dependiente, un número infinito de soluciones [4.1] 4. Inconsistente; no hay solución [4.1] 5.



7. (1, 1) [4.1] 8. (-3, 2) [4.1] 9. $(-\frac{1}{2}, 4)$ [4.1] 10. Un número infinito de soluciones [4.1] 11. $(\frac{44}{19}, \frac{48}{19})$ [4.1] 12. (1, -1, 2) [4.2]

13. $\begin{bmatrix} -2 & 3 & 7 & | & 5 \\ 3 & -2 & 1 & | & -2 \\ 1 & -6 & 9 & | & -13 \end{bmatrix}$ [4.4] 14. $\begin{bmatrix} 6 & -2 & 4 & | & 4 \\ 0 & 5 & -3 & | & 12 \\ 2 & -1 & 4 & | & -3 \end{bmatrix}$ [4.4] 15. (4, -1) [4.4] 16. (3, -1, 2) [4.4] 17. -1 [4.5] 18. 165 [4.5]

19. (-3, 2) [4.5] 20. (3, 1, -1) [4.5] 21. 8 libras de semilla de girasol; 12 libras de mezcla para aves [4.3] 22. $6\frac{2}{3}$ litros de solución al 6%; $3\frac{1}{3}$ litros de solución al 15% [4.3] 23. 4, 9 y 16 [4.3] 24.

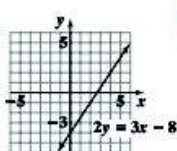


Examen de repaso acumulativo

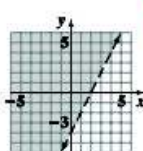
1. 3 [1.4] 2. a) 9, 1 b) $\frac{1}{2}, -4, 9, 0, -4.63, 1$ c) $\frac{1}{2}, -4, 9, 0, \sqrt{3}, -4.63, 1$ [1.2]
 3. $-|-8|, -1, \frac{5}{8}, \frac{3}{4}, |-4|, |-12|$ [1.3] 4. 7 [2.1] 5. $\frac{17}{4}$ [2.1] 6. 6, -3 [2.6] 7. $x = 2M - a$ [2.2] 8. $\left\{x \mid \frac{2}{3} < x \leq \frac{34}{3}\right\}$ [2.5]

9. $\frac{y^{10}}{9x^4}$ [1.5]

10.



[3.3] 11. $y = \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$ [3.5] 12.



[3.7] 13. a) función b) función

c) no es función [3.2]

14. a) $-\frac{1}{7}$ b) $\frac{h+3}{h^2-9}$ c) indefinida [3.2]

15. (1, 3) [4.1]

16. (7, -1) [4.1]

17. (2, 1, 3) [4.2]

18. $10^\circ, 80^\circ, 90^\circ$ [2.3]

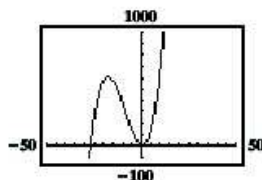
19. 1 hora [2.4]

20. 600 al \$20, 400 al \$16 [4.3]

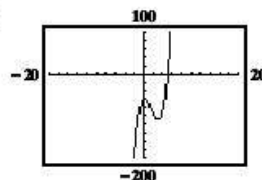
Capítulo 5

Cómo usar su calculadora graficadora, 5.1

1.



2.

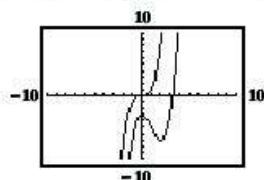


Conjunto de ejercicios 5.1

1. Los términos son las partes que se suman 3. Un polinomio es una suma finita de términos en la que todas las variables tienen exponentes que son números enteros no negativos y ninguna variable aparece en el denominador.

5. El coeficiente principal es el coeficiente del término principal. 7. a) Es el mismo que el término de mayor grado. b) 7 9. a) Un polinomio es lineal si su grado es 0 o 1. b) Las respuestas variarán. Un ejemplo es $x + 4$. 11. a) Un polinomio es cúbico si tiene grado 3 y tiene una variable. b) Las respuestas variarán. Un ejemplo es $x^3 + x - 4$. 13. Las respuestas variarán. Un ejemplo es $x^5 + x + 1$ 15. Monomio 17. Monomio 19. No es un polinomio; hay un exponente -3 . 21. No es un polinomio; hay un exponente; $\frac{1}{2}$ exponente23. $-x^2 + 2x - 5$, 2 25. $10x^2 + 3xy + 9y^2$, 2 27. En orden descendente, 4 29. a) 6 b) 3 31. a) 6 b) 9 33. a) 17 b) $-\frac{1}{3}$ 35. -3 37. -7 39. -2.0312 41. $x^2 + 9x - 6$ 43. $x^2 - 13x + 2$ 45. $2y^2 + 9y - 11$ 47. $-\frac{2}{3}a^2 - \frac{29}{36}a + 5$ 49. $-3.5x^2 - 2.1x - 19.6$ 51. $-\frac{4}{3}x^3 - \frac{1}{4}x^2y + 9xy^2$ 53. $5a - 10b + 13c$ 55. $8a^2b - 10ab + 11b^2$ 57. $7r^2 - 4rt - 3t^2$ 59. $10x^2 - 8x - 9$ 61. $-3w^2 + 6w$ 63. $3x + 19$ 65. $-3x^2 + 2x - 12$ 67. $-5.4a^2 - 5.7a - 26.4$ 69. $-\frac{11}{2}x^2y + xy^2 + \frac{2}{45}$ 71. $5x^2 - 10x + 3$ 73. $-x^{2s} - 4x^s + 19$ 75. $7b^{4n} - 3b^{3n} - 4b^{2n} + 1$ 77. $4x^2 + 8x + 24$ 79. $3x^2 + 4x + 19$ 81. $2x^2 + 12x + 9$ 83. No, por ejemplo $(x^2 + x + 1) + (x^3 - 2x^2 + x) = x^3 - x^2 + 2x + 1$ 85. No, por ejemplo $(x^2 + 3x - 5) + (-x^2 - 4x + 2) = -x - 3$ 87. 144 metros cuadrados 89. $A \approx 113.10$ pulgadas cuadradas 91. 674 pies93. 105 comités 95. a) \$674 b) \$1010 97. a) $P(x) = 2x^2 + 360x - 8050$ b) \$47,950 99. c) La intersección y es (0, -4) y el coeficiente principal es positivo 101. c) La intersección y es (0, -6) y el coeficiente principal es negativo 103. a) \$120.8 mil millones b) Sí

c) \$286.4 mil millones 105. \$88,210 107. a)



b) Creciente c) Las respuestas variarán d) Decreciente

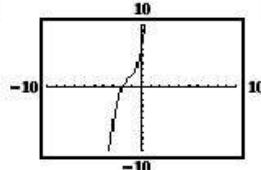
e) Las respuestas variarán

109. b) La intersección y es (0, -5) y el coeficiente principal es negativo

113. 3 114. $\frac{15}{16}$ 115. 6 horas 116. $-\frac{2}{11}$ 117. $(-4, 0, -1)$

Conjunto de ejercicios 5.2

1. a)–d) Las respuestas variarán. 3. a) Las respuestas variarán. b) $x^3 - 2x^2 - 21x + 12$ 5. a)Las respuestas variarán. b) Las respuestas variarán. Una posible respuesta es $(x + 4)(x - 4)$. c) Las respuestas variarán.d) Las respuestas variarán. Una posible respuesta es $x^2 - 16$. 7. Sí, por ejemplo $(x + 2)(x - 1) = x^2 + x - 2$ 9. $24x^2y^5$ 11. $\frac{1}{9}x^7y^8z^2$ 13. $6x^6y^3 - 15x^3y^4 - 12x^2y$ 15. $2xyz + \frac{8}{3}y^2z - 8y^3z$ 17. $0.6x^2 - 1.5x + 3.3y$ 19. $2.85a^{11}b^5 - 1.38a^9b^7 + 0.36a^6b^9$ 21. $12x^2 - 38x + 30$ 23. $-2x^3 + 8x^2 - 3x + 12$ 25. $x^2 + \frac{23}{6}xy - \frac{2}{3}y^2$ 27. $0.09a^2 - 0.25b^2$ 29. $x^3 - x^2 - 11x - 4$ 31. $2a^3 - 7a^2b + 5ab^2 - 6b^3$ 33. $x^4 + 2x^2 + 10x + 7$ 35. $5x^4 + 29x^3 + 14x^2 - 28x + 10$ 37. $3m^4 - 11m^3 - 5m^2 - 2m - 20$ 39. $8x^3 - 12x^2 + 6x - 1$ 41. $10r^4 - 2r^3s - r^2s^2 + rs^3 - 2s^4$ 43. $x^2 + 4x + 4$ 45. $4x^2 - 28x + 49$ 47. $16x^2 - 24xy + 9y^2$ 49. $25m^4 - 4n^2$ 51. $y^2 + 8y - 4xy + 16 - 16x + 4x^2$ 53. $25x^2 + 20xy + 10x + 4y^2 + 4y + 1$ 55. $a^2 - b^2 - 8b - 16$ 57. $2x^3y + 2x^2y^2 + 24xy^3$ 59. $2x^3y^2 + \frac{3}{2}x^2y^3 - \frac{7}{2}xy^6$ 61. $\frac{3}{5}x^2y^5z^7 + 3x^2y^4z^2 - \frac{1}{15}x^2y^3z^9$ 63. $21a^2 + 10a - 24$ 65. $64x^2 - \frac{1}{25}$ 67. $x^3 - \frac{3}{2}x^2y + \frac{3}{4}xy^2 - \frac{1}{8}y^3$ 69. $2x^3 + 10x^2 + 9x - 9$ 71. $6p^3 - p^2q - 16pq^2 + 6q^3$ 73. $9x^2 + 12x + 4 - y^2$ 75. $a^4 - 2a^2b^2 + b^4$ 77. $2x^3 - 4x^2 - 64x + 192$ 79. a) $x^2 + x - 30$ b) -10 81. a) $10x^3 + 36x^2 - 2x - 12$ b) 119683. a) $-x^4 + 3x^3 - 2x^2 + 6x$ b) -72 85. $x^2 + 5x$ 87. $x^2 + y^2$ 89. a) y b) $x^2 + 7x + 12$ 91. $36 - x^2$ 93. a) $11x + 12$ b) 117 pulgadas cuadradas, 50 pulgadas cuadradas. 95. $(x + 7)(x - 7)$, producto de la suma y diferencia de los mismos dos términos.

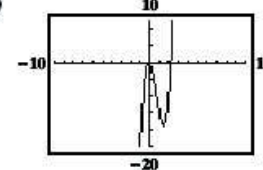
97. $(x + 6)(x + 6)$, fórmula del cuadrado de un binomio 99. $a(x - n)(x - n)(x - n)$ 101. a) Las respuestas variarán.
 b) $a^2 + 2ab + b^2$ c) $a^2 + 2ab + b^2$ d) Iguales. 103. a) $A = P(1 + r)^t$ b) \$1123.60 105. a) 110 formas b) $P(n) = n^2 - n$
 c) 110 formas d) Sí 107. $a^2 + 2ab + b^2 - 3a - 3b + 5$ 109. $15x^{3t-1} + 18x^{4t}$ 111. $12x^{3m} - 18x^m - 10x^{2m} + 15$
 113. $y^{a^2-b^2}$ 115. $x^4 - 12x^3y + 54x^2y^2 - 108xy^3 + 81y^4$ 117. a) Las respuestas variarán. b)  Es correcta.
 119. $y^2 - 2y - 2xy + 2x + x^2 + 1$ 121. $\frac{43}{60}$ 122. $8r^6s^{15}$ 123. $\left(-\frac{7}{3}, \frac{4}{3}\right)$ 124. $\frac{15}{4}$

Conjunto de ejercicios 5.3

1. a) Las respuestas variarán. b) $\frac{5}{3}x^3 - 2x^2 - \frac{4}{3}x - 4 + \frac{1}{3x}$ 3. Sí; Las respuestas variarán.
 5. Colóquelas en orden descendente de la variable. 7. a) Las respuestas variarán. b) $x + 8 + \frac{36}{x-5}$ 9. No, ya que el residuo es
 diferente de 0. 11. x^2 13. a^4 15. z^8 17. $4r^6s^2$ 19. $5x^8y^{11}$ 21. $2x + 9$ 23. $2x + 1$ 25. $\frac{5}{3}y^2 + 2y - 4$ 27. $x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 3x - 2$
 29. $4x^2 - 5xy - \frac{5}{2y}$ 31. $\frac{9x}{2y} - 6x^2 + \frac{15y}{2x}$ 33. $\frac{z}{2} + z^2 - \frac{3}{2}x^2y^4z^7$ 35. $x + 2$ 37. $2x + 4$ 39. $3x + 2$ 41. $x + 5 - \frac{2}{x+1}$
 43. $2b + 5 + \frac{2}{b-2}$ 45. $4x + 9 + \frac{2}{2x-3}$ 47. $2x + 6$ 49. $x^2 + 2x + 3 + \frac{1}{x+1}$ 51. $2y^2 + 3y - 1 - \frac{6}{2y+3}$
 53. $2a^2 + a - 2 - \frac{2}{2a-1}$ 55. $3x^3 + 6x + 2$ 57. $x + 4$ 59. $2c^2 - 6c + 3$ 61. $x + 6$ 63. $x + 3$ 65. $x - 7$
 67. $x + 8 + \frac{10}{x-3}$ 69. $3x + 5 + \frac{10}{x-4}$ 71. $4x^2 + x + 3 + \frac{3}{x-1}$ 73. $3c^2 - 2c + 2 + \frac{10}{c+3}$ 75. $y^3 + y^2 + y + 1$
 77. $x^3 - 4x^2 + 16x - 64 + \frac{272}{x+4}$ 79. $x^4 - \frac{9}{x+1}$ 81. $b^4 + 3b^3 - 3b^2 + 3b - 3 - \frac{11}{b+1}$ 83. $3x^2 + 3x - 3$
 85. $2x^3 + 2x - 2 + \frac{6}{x - \frac{1}{2}}$ 87. 12 89. 0; es factor. 91. $-\frac{19}{4}$ o -4.75 93. $3x + 2$ 95. 3 veces mayor, determine las áreas multiplicando
 los polinomios, luego compare. 97. No, el dividendo es un binomio 99. Si el residuo es 0, $x - a$ es un factor. 101. $x^2 - 2x - 8$
 103. $x^2 + 9x + 26$ 105. $2x^2 + 3xy - y^2$ 107. $x + \frac{5}{2} + \frac{11}{2(2x-3)}$ 109. $w = r + 1$ 111. $x^3 - 6x^2 + 13x - 7$; multiplique
 $(x - 3)(x^2 - 3x + 4)$ y luego sume 5. 113. $2x + 1 - \frac{3}{2x} - \frac{1}{2x^2}$ 115. No es un factor; calcule $P(1)$. $P(1) = 101$, que no es 0, por lo que
 $x - 1$ no es un factor. 117. Factor; calcule $P(-1)$. Como $P(-1) = 0$, entonces $x + 1$ es un factor. 119. 2.0×10^{10} 120. $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$
 121. $\left\{-1, \frac{11}{5}\right\}$ 122. -864 123. $3r + 3s - 8t$

Conjunto de ejercicios 5.4

1. Determine si todos los términos contienen un máximo factor común y, si es así, factorícelo.
 3. a) Las respuestas variarán. b) $2x^2y$ c) $2x^2y(3y^4 - x + 6x^7y^2)$ 5. $3(x - 4)^3$ 7. a) Las respuestas variarán.
 b) $(3x^2 - y^3)(2x + y^2)$ 9. $7(n + 2)$ 11. $2(x^2 - 2x + 5)$ 13. $4(3y^2 - 4y + 7)$ 15. $x^2(9x^2 - 3x + 11)$ 17. $-3a^2(8a^5 - 3a^4 + 1)$
 19. $3xy(x + 2xy + 1)$ 21. $8a^2c(10a^3b^4 - 2a^2b^2c + 3)$ 23. $3pq^2r(3p^3q^3 - pr + 4q^3r^2)$ 25. $-2(11p^2q^2 + 8pq^3 - 13r)$
 27. $-4(2x - 1)$ 29. $-(x^2 + 4x - 22)$ 31. $-3(r^2 + 2r - 3)$ 33. $-2rs^3(3r^3 - 2rs - s^2)$ 35. $-a^2b(a^2bc - 5ac^2 - 1)$
 37. $(a + 3)(x + 1)$ 39. $(x - 4)(9x - 8)$ 41. $-(x - 2)(2x - 9)$ 43. $-2(a + 2)(a + 2)$ o $-2(a + 2)^2$ 45. $(x + 4)(x - 5)$
 47. $2(2y - 1)(2y - 5)$ 49. $(a + b)(m + n)$ 51. $(x - 3)(x^2 + 4)$ 53. $(5m - 6n)(2m - 5n)$ 55. $5(a + 3)(a^2 - 2)$
 57. $c^2(c - 1)(c^2 + 1)$ 59. $(2x + 1)(6x - 5)$ 61. $(x + 4)(3x - 2)$ 63. $(3x + 2)(9x - 5)$ 65. a) 96 pies b) $h(t) = -16t(t - 5)$
 c) 96 pies 67. a) ≈ 2856.64 pies cuadrados b) $A = r(\pi r + 2l)$ c) ≈ 2856.64 pies cuadrados. 69. a) \$525 b) $A(t) = 75(13 - t)$
 c) \$525 71. a) $(1 - 0.06)(x + 0.06x) = 0.94(1.06x)$ b) $0.9964x$; un poco menor que el precio del modelo 2005 (99.64% del costo original)
 73. a) $(x + 0.15x) - 0.20(x + 0.15x) = 0.80(x + 0.15x)$ b) $0.80(1.15x) = 0.92x$; 92% del precio regular
 75. $(3x + 2)^4(15ax + 10a + 4)$ 77. $2(x - 3)(2x^4 - 12x^3 + 15x^2 + 9x + 2)$ 79. $(x^2 + 2x - 3)(a + b)$ 81. $x^{4m}(x^{2m} - 2)$
 83. $x^{2m}(3x^{2m} - 2x^m + 1)$ 85. $(a' + c')(b' - d')$ 87. a) Sí b) 0; restando la misma cantidad de él mismo. c) Las respuestas variarán.
 89. a) Deben tener la misma gráfica; representan la misma función.

89. b)  c) Las respuestas variarán. d) La factorización no es correcta. 91. $-\frac{15}{72} = -\frac{5}{24}$

92. 2 93.  94. 0.4 horas 95. $-14a^3 - 22a^2 + 19a - 3$

Examen de mitad de capítulo 1. $5x^4 - 1.5x^3 + 2x - 7,4$ [5.1] 2. $\frac{3}{2}$ o $1\frac{1}{2}$ [5.1] 3. $-n^2 - 7n - 4$ [5.1]

4. $-16x^2y + 14xy$ [5.1] 5. $9x^2 - 4x + 13$ [5.1] 6. $6x^6y^4 + 10x^7 - 14x^8y$ [5.1] 7. $21x^2 - 4xy - 12y^2$ [5.2]

8. $6x^4 - x^3 + 14x^2 + 32x + 9$ [5.2] 9. $64p^2 - \frac{1}{25}$ [5.2] 10. $12m^3 - m^2n - 30mn^2 + 18n^3$ [5.2]

11. $x^2 - 14x + 49 = (x - 7)^2$ [5.2] 12. $2x^2y + 3 - \frac{11}{2xy^2}$ [5.3] 13. $3x + 5 + \frac{2}{4x + 1}$ [5.3] 14. $y^2 + y + 5 + \frac{5}{2y - 3}$ [5.3]

15. $x - 9$ [5.3] 16. $3a^3 + 4a^2 - 6a - 1$ [5.3] 17. $8b^2c(4bc^2 + 2 + 3b^3c^3)$ [5.4] 18. $(2x + 9)(7b - 3c)$ [5.4]

19. $b^2(b + 2c)(2b - c)$ [5.4] 20. $(3x - 2)^3(5a - 12x + 8)$ [5.4]

Cómo usar su calculadora graficadora, 5.5 1. Sí 2. No

Conjunto de ejercicios 5.5 1. Si tiene máximo factor común, factorizarlo. 3. a) Las respuestas variarán. b) $(2x + 3)(3x - 4)$

5. No; $2(x + 3)(x + 1)$; $(2x + 2)$ tienen como máximo factor común de 2. 7. No, $3x(x + 4)(x - 2)$; $(3x - 6)$ tienen a 3 como máximo

factor común. 9. Ambos son + 11. Uno es +, uno es - 13. $(x + 3)(x + 4)$ 15. $(b - 1)(b + 9)$ 17. $(z + 2)^2$ 19. $(r + 12)^2$

21. $(x + 32)(x - 2)$ 23. $(x + 2)(x - 15)$ 25. $-(a - 15)(a - 3)$ 27. Primo 29. $-2(m + 2)(m + 5)$ 31. $4(r + 4)(r - 1)$

33. $x(x + 6)(x - 3)$ 35. $(a - 1)(5a - 3)$ 37. $3(x - 2)(x + 1)$ 39. $(3c + 7)(2c - 9)$ 41. $(2b + 1)(4b - 3)$

43. $(3c - 2)(2c + 5)$ 45. $4(2p - 3q)(2p + q)$ 47. Primo 49. $2(3a + 4b)(3a - b)$ 51. $(4x - 3y)(2x + 9y)$

53. $10(5b - 2)(2b - 1)$ 55. $ab^5(a - 4)(a + 3)$ 57. $3b^2c(b - 3c)^2$ 59. $4m^6n^3(m + 2n)(2m - 3n)$ 61. $(6x - 5)(5x + 4)$

63. $8x^2y^3(x + 4)(x - 1)$ 65. $(x^2 + 3)(x^2 - 2)$ 67. $(b^2 + 5)(b^2 + 4)$ 69. $(2a^2 + 5)(3a^2 - 5)$ 71. $(2x + 5)(2x + 3)$

73. $(3a + 1)(2a + 5)$ 75. $(xy + 7)(xy + 2)$ 77. $(2xy - 11)(xy + 1)$ 79. $(2 - y)(y - 1)(2y - 5)$ 81. $(p - 4)(2p + 3)(p + 2)$

83. $(a^3 - 10)(a^3 + 3)$ 85. $(x + 5)(x + 2)(x + 1)$ 87. $a^3b^2(5a - 3b)(a - b)$ 89. $(x + 6)(x + 1)$ 91. $(x + 6)(x + 3)$

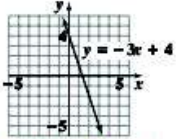
93. $2x^2 - 5xy - 12y^2$, multiplique $(2x + 3y)(x - 4y)$ 95. Divida; $x + 7$ 97. a) Las respuestas variarán.

b) $(6x - 5)(5x + 8)$; $(7x - 1)(7x - 13)$ 99. $\pm 3, \pm 9$ 101. 6 o -6; b es la suma de los factores de 5 103. a) 4 b) $(x - 3)(x - 5)$

105. a) -8 b) No es factorizable 107. Las respuestas variarán. Un ejemplo es $x^2 + 2x + 1$. 109. $(2a^n + 3)(2a^n - 5)$

111. $(x + y)^2(x - 4y)(x - 3y)$ 113. $(x^n - 2)(x^n + 5)$ 115. a) Las respuestas variarán. b) Correcto 117. $C = \frac{5}{9}(F - 32)$

118. 119. 4 120. $x^2 + 2xy + y^2 + 12x + 12y + 36$ 121. $(2x^2 - 5)(x + 2)$



Conjunto de ejercicios 5.6 1. a) Las respuestas variarán. b) $(x + 4)(x - 4)$ 3. Las respuestas variarán.

5. $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ 7. No, $(x + 7)(x - 7) = x^2 - 49$ 9. No, $(x - 9)^2 = x^2 - 18x + 81$ 11. $(x + 9)(x - 9)$

13. $(a + 10)(a - 10)$ 15. $(1 + 7b)(1 - 7b)$ 17. $(5 + 4y^2)(5 - 4y^2)$ 19. $\left(\frac{1}{10} + y\right)\left(\frac{1}{10} - y\right)$ 21. $(xy + 11c)(xy - 11c)$

23. $(0.2x + 0.3)(0.2x - 0.3)$ 25. $x(12 - x)$ 27. $(a + 3b + 2)(a - 3b - 2)$ 29. $(x + 5)^2$ 31. $(7 - t)^2$ 33. $(6pq + 1)^2$

35. $(0.9x - 0.2)^2$ 37. $(y^2 + 2)^2$ 39. $(a + b + 3)^2$ 41. $(y + 1)^2$ 43. $(x + 3 + y)(x + 3 - y)$ 45. $(x + 7)(3 - x)$

47. $(3a - 2b + 3)(3a - 2b - 3)$ 49. $(y^2 - 3)^2$ 51. $(a + 5)(a^2 - 5a + 25)$ 53. $(4 - a)(16 + 4a + a^2)$

55. $(p - 3a)(p^2 + 3ap + 9a^2)$ 57. $(3y - 2x)(9y^2 + 6xy + 4x^2)$ 59. $2(2a - 3b)(4a^2 + 6ab + 9b^2)$

61. $(x^2 + y^3)(x^4 - x^2y^3 + y^6)$ 63. $(x + 2)(x^2 + x + 1)$ 65. $(a - b - 3)(a^2 - 2ab + b^2 + 3a - 3b + 9)$ 67. $-9(b^2 + 3b + 3)$

69. $(a^2 + 2b^2)(a^2 - 2b^2)$ 71. $(7 + 8xy)(7 - 8xy)$ 73. $(x + y + 4)(x + y - 4)$ 75. $(x - 4)(x^2 + 4x + 16)$ 77. $(3xy + 4)^2$

79. $(a^2 + b^2)^2$ 81. $(x - 1 + y)(x - 1 - y)$ 83. $(x + y + 1)(x^2 + 2xy + y^2 - x - y + 1)$ 85. $3m(-m + 2n)$

87. $(3x - 2)(9x^2 + 6x + 4)$ 89. $(6a - b)(36a^2 + 6ab + b^2)$ 91. $(4x + 3a)(16x^2 - 12ax + 9a^2)$ 93. a) $a^2 - b^2$

b) $(a + b)(a - b)$ 95. a) $6a^3 - 6ab^2$ b) $6a(a + b)(a - b)$ 97. a) $\frac{4}{3}\pi R^3 - \frac{4}{3}\pi r^3$ b) $\frac{4}{3}\pi(R - r)(R^2 + Rr + r^2)$

99. 12; -12 escriba $4x^2 + bx + 9$ como $(2x)^2 + bx + (3)^2$; $bx = 2(2x)(3)$ o $bx = -2(2x)(3)$ 101. $c = 4$; escriba $25x^2 + 20x + c$ como

$(5x)^2 + 20x + (a)^2$ entonces $20x = 2(5x)(a)$, por lo que $a = 2, c = 4$. 103. a) Determine una expresión cuyo cuadrado sea $25x^2 - 30x + 9$

b) $s(x) = 5x - 3$ c) 7 105. $(x^2 + 4x + 8)(x^2 - 4x + 8)$ 107. $h(2a + h)$ 109. a) 16 b) $x^2 + 8x + 16$ c) $(x + 4)^2$

111. $(8x^{2a} + 3y^{3a})(8x^{2a} - 3y^{3a})$ 113. $(a^n - 8)^2$ 115. $(x^n - 2)(x^{2n} + 2x^n + 4)$ 117. Correcto 119. a) $(x^3 + 1)(x^3 - 1)$

b) $(x^2 - 1)(x^4 + x^2 + 1)$ 121. $4x + 7y - 2$ 122. -17 123. $20^\circ, 30^\circ, 40^\circ$ 124. $15y^{10}(3y^2 + 4)$ 125. $(4x - 3y)(3x + y)$

Conjunto de ejercicios 5.7 1. Las respuestas variarán. 3. $3(x + 5)(x - 5)$ 5. $(5s - 3)(2s + 5)$ 7. $2x^2y^2(3x + 5y + 7)$

9. $0.8(x + 0.3)(x - 0.3)$ 11. $6x(x^2 + 3)(x^2 - 3)$ 13. $3x^4(x - 1)(x + 4)$ 15. $5x^2y^2(x + 4)(x + 3)$ 17. $x^2(x + y)(x - y)$

19. $x^4y^2(x - 1)(x^2 + x + 1)$ 21. $x(x^2 + 4)(x + 2)(x - 2)$ 23. $4(x^2 + 2y)(x^4 - 2x^2y + 4y^2)$ 25. $5(a + b + 2)(a + b - 2)$

27. $6(x + 3y)^2$ 29. $x(x + 4)$ 31. $3(2x - y)(x + 4y)$ 33. $(y + 7)^2$ 35. $(b^2 + 1)^2$ 37. $\left(x + \frac{1}{4}\right)\left(x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{1}{16}\right)$

39. $2y(3y + 1)(y + 2)$ 41. $ab(a + 9b)(a - 9b)$ 43. $(7 + x + y)(7 - x - y)$ 45. $2(3x - 2)(4x - 3)$ 47. $(9x - 3)(2x + 5)$

49. $(x^2 + 4)(x + 2)(x - 2)$ 51. $(b - 2x)(5c - 7y)$ 53. $(3x^2 - 4)(x^2 + 1)$ 55. $(z + x - 6)(z - x + 6)$ 57. $(2y + 5)(y + 8)$

59. $(a + 6b + 4c)(a + 6b - 4c)$ 61. $5x^2y(x + 3)(2x - 1)$ 63. $(x + y)^2(x - y)^2$ 65. e) 67. d) 69. f) 71. c)

73. $2(x + 3)(x + 2)$ 75. $(x + 6)(x + 2)$ 77. $(y + 3)(y - 3)$ 79. $(5x - 3)(25x^2 + 15x + 9)$

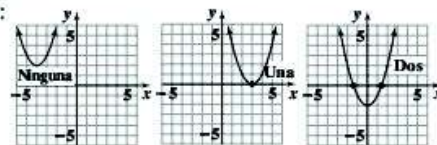
81. a) $a(a + b) - b(a + b) = a^2 - b^2$ b) $(a + b)(a - b)$ 83. a) $a^2 + 2ab + b^2$ b) $(a + b)^2$

85. a) $a(a - b) + a(a - b) + b(a - b) + b(a - b)$ o $2a(a - b) + 2b(a - b)$ b) $2(a + b)(a - b)$ 87. a) Las respuestas variarán. b) Las respuestas variarán. 89. a) $x^{-5}(x^2 - 2x - 3)$ b) $x^{-5}(x - 3)(x + 1)$ 91. a) $x^{-3/2}(5x^2 + 2x - 3)$ b) $x^{-3/2}(5x - 3)(x + 1)$
 92. 1 93. $\{z | z < -6 \text{ o } z > 0\}$ 94. ≈ 17.3 libras del de \$5.20; ≈ 12.7 libras del de \$6.30 95. $5x^3 - x^2 + 16x + 16$
 96. $(x + 3)(2x^2 - 5)$

Cómo usar su calculadora graficadora, 5.8 1. $y = x^2 - 6x + 5$ 2. $y = x^2 - x - 6$ 3. $y = x^2 + 4x$

Conjunto de ejercicios 5.8 1. El grado de una función polinomial es el mismo que el grado del término principal.

3. $ax^2 + bx + c = 0$ 5. a) La propiedad del factor cero sólo se cumple cuando un lado de la ecuación es 0. b) $-2y - 5$
 7. a) Las respuestas variarán. b) $\frac{4}{3}, -\frac{5}{4}$ 9. a) Catetos b) Hipotenusa 11. $-8y - 2$; en las intersecciones con el eje x se tiene que $y = 0$.
 13. Sí, si la gráfica no cruza al eje x 15. Sí, si la gráfica cruza al eje x dos veces. 17. 0, -3 19. 0, 1 21. -1, 7 23. 0, -4, 9 25. $\frac{2}{3}, \frac{1}{7}$
 27. 0, 3 29. 0, -5 31. 0, 6 33. 0, 9 35. -1, -5 37. -4, 3 39. -4 41. $-\frac{1}{2}, 5$ 43. $\frac{3}{2}, -2$ 45. -4, 6 47. 0, 6, -3 49. 0, -4, 3
 51. 0, $-\frac{1}{2}, \frac{4}{3}$ 53. 5, -5 55. $-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}$ 57. 0, -3, 3 59. -11, 9 61. -3, -11 63. -1, -4 65. $\frac{5}{2}, \frac{4}{3}$ 67. 0, -3, -5 69. -2, $-\frac{1}{3}$
 71. $\frac{3}{5}, \frac{5}{2}$ 73. 6, -5 75. (4, 0), (6, 0) 77. (-8, 0) 79. (0, 0), $(\frac{4}{3}, 0), (\frac{5}{2}, 0)$ 81. $x = 1$ 83. $x = 5$ 85. $x = 9$ 87. d) 89. b)
 91. $y = x^2 - 6x + 5$ 93. $y = x^2 - 2x - 8$ 95. $y = 6x^2 - 7x - 10$ 97. Ancho = 2 pies, largo = 5 pies
 99. Base = 10 pies, altura = 16 pies 101. 2 pies 103. 3 pies 105. 2 segundos 107. Tim: 5 millas; Bob: 12 millas 109. 13 pies
 111. 50 bicicletas 113. 13 pulgadas por 13 pulgadas 115. a) $V = a^3 - ab^2$ b) $V = a(a + b)(a - b)$ c) 3 pulgadas
 117. a) $f(x) = x^2 + 7x + 10$ b) $x^2 + 7x + 10 = 0$ c) Un número infinito; cualquier función de la forma $f(x) = a(x^2 + 7x + 10)$, $a \neq 0$
 d) Un número infinito; cualquier ecuación de la forma $a(x^2 + 7x + 10) = 0$, $a \neq 0$
 119. a) Las respuestas variarán. Ejemplos son:



b) Ninguna (sin intersecciones con el eje x), una (una intersección con el eje x) o dos (dos intersecciones con el eje x)

121. ≈ 73.721949 mph 123. $\pm 2, \pm 3$ 128. $\frac{x^4}{16y^6}$

129. $\frac{5}{12}$ 130. (2, -1) 131. -84 132. $(x + 3)(x - 2)$

Ejercicios de repaso del capítulo 5 1. a) Binomio, b) $3x^2 + 9$, c) 2 2. a) Trinomio, b) $4x^3 + 5x - 7$, c) 3

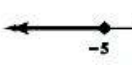
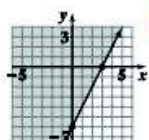
3. No es un polinomio 4. a) Polinomio, b) $2x^4 - 10x^2y + 6xy^3 - 3$, c) 4 5. $x^2 - 3x + 14$ 6. $5x^2 + 11x - 4$
 7. $3a - 8b + 7$ 8. $6x^3 - 9x + 13$ 9. $3x^2y + 3xy - 9y^2$ 10. $-3ab + b^2 - 2a$ 11. $5x^2 + 7x + 3$ 12. $-10a^2b + ab$ 13. 21
 14. -76 15. $3x^2 + 27$ 16. $2x^2 + 24x + 23$ 17. a) \$780.46 mil millones b) Sí 18. a) \$773.13 mil millones b) Sí
 19. $6x^3 - 14x^2 + 10x$ 20. $-3x^4y^2 - 3x^2y^6 + 12xy^7$ 21. $6x^2 + 17x - 45$ 22. $50a^2 - 5a - 3$ 23. $x^2 + 16xy + 64y^2$
 24. $a^2 - 22ab + 121b^2$ 25. $10x^2y + 8xy^2 - 5x - 4y$ 26. $6p^2q^2 + 11pqr - 7r^2$ 27. $4a^2 + 36ab + 81b^2$ 28. $16x^2 - 24xy + 9y^2$
 29. $49x^2 - 25y^2$ 30. $4a^2 - 25b^4$ 31. $16x^2y^2 - 36$ 32. $81a^4 - 4b^4$ 33. $x^2 + 6xy + 9y^2 + 4x + 12y + 4$
 34. $4p^2 - 4pq + q^2 - 20p + 10q + 25$ 35. $6x^3 - x^2 - 24x + 18$ 36. $4x^4 + 12x^3 + 6x^2 + 16x - 6$ 37. $x^2 + 8x + 10$
 38. $x^2 + xy + 4y + xz$ 39. a) $x^2 - 2x - 3$ b) 0 40. a) $2x^3 - 4x^2 - 6x + 12$ b) 12 41. a) $x^3 - x^2 - 5x + 6$ b) 9
 42. a) $x^4 - 4$ b) 77 43. $\frac{1}{5}x^6y^2$ 44. $\frac{1}{4}t^5$ 45. $9p - 5q - 3$ 46. $\frac{7}{4}a^2 - 4a + 8$ 47. $\frac{x^2}{4y} + x + \frac{3y}{2}$ 48. $4x - 3$
 49. $x^3 - 2x^2 + 3x + 7$ 50. $2a^3 + a^2 - 3a - 4$ 51. $x + 4 - \frac{10}{x - 3}$ 52. $2x^2 + 3x - 4 + \frac{3}{2x + 3}$ 53. $3x^2 + 7x + 21 + \frac{73}{x - 3}$
 54. $2y^4 - 2y^3 - 8y^2 + 8y - 7 + \frac{5}{y + 1}$ 55. $x^4 + 2x^3 + 4x^2 + 8x + 16 + \frac{14}{x - 2}$ 56. $2x^2 + 2x + 6$ 57. 10 58. -236
 59. $-\frac{53}{9}$ o $-5\bar{8}$ 60. 0; es un factor 61. $4(x^2 + 2x + 8)$ 62. $3x^4(5x + 2 - 4xy^3)$ 63. $2a^2b^3(5a - 7b^3)$ 64. $6xy^2z^2(4y^2z + 2xy - 5x^2z)$
 65. $(5x - y)(x + 6y)$ 66. $(3a + 2b)(4a + 5b)$ 67. $(2x - 5)(x + 9)$ 68. $(3x - 7)(16x - 21)$ 69. $(5x + 2)(13x - 7)$
 70. $(7x + 9)(2x - 1)$ 71. $(17x + 3)(9x - 7)$ 72. $(4x + 5)(5x - 2)$ 73. $(x + 6)(x + 3)$ 74. $(x - 2)(x + 5)$
 75. $(x - 7)(x + 4)$ 76. $(x - 8)(x - 2)$ 77. $-(x - 15)(x + 3)$ 78. $-(x - 12)(x - 1)$ 79. $x(2x + 1)(x + 6)$
 80. $x^2(4x - 5)(2x + 5)$ 81. $a^3(4a - 5)(a - 1)$ 82. $y^3(12y + 1)(y + 5)$ 83. $(x - 18y)(x + 3y)$ 84. $(2p - 5q)(3p - 2q)$
 85. $(x^2 + 3)(x^2 + 7)$ 86. $(x^2 - 7)(x^2 + 9)$ 87. $(x + 9)(x + 7)$ 88. $x(x - 9)$ 89. $(x + 10)(x + 1)$ 90. $(x + 10)(x + 2)$
 91. $(x + 6)(x - 6)$ 92. $(x + 11)(x - 11)$ 93. $(x^2 + 9)(x + 3)(x - 3)$ 94. $(x^2 + 4)(x + 2)(x - 2)$ 95. $(2a + 1)^2$
 96. $(4y - 3)^2$ 97. $(x - 2)(x + 6)$ 98. $(3y + 5)(3y - 7)$ 99. $(p^2 + 9)^2$ 100. $(m^2 - 10)^2$ 101. $(x + 4 + y)(x + 4 - y)$
 102. $(a + 3b + 6c)(a + 3b - 6c)$ 103. $(4x + y)^2$ 104. $(6b - 5c)^2$ 105. $(x - 3)(x^2 + 3x + 9)$
 106. $(y + 4z)(y^2 - 4yz + 16z^2)$ 107. $(5x - 1)(25x^2 + 5x + 1)$ 108. $(2a + 3b)(4a^2 - 6ab + 9b^2)$
 109. $(y - 4z)(y^2 + 4yz + 16z^2)$ 110. $(x - 5)(x^2 - x + 7)$ 111. $(x - 1)(x^2 + 4x + 7)$ 112. $(a + 5)(a^2 + 7a + 13)$
 113. $(x + 3)(x - 3)$ 114. $(a + 2b)(a - 2b)$ 115. $(2x - y)(4x^2 + 2xy + y^2)$ 116. $4a(a + c)(a - c)$ 117. $y^4(x + 3)(x - 5)$
 118. $5x(x - 4)(x - 2)$ 119. $3xy^4(x - 2)(x + 6)$ 120. $3y(y^2 + 5)(y^2 - 5)$ 121. $4y(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$ 122. $5x^2y(x + 2)^2$

123. $3x(2x+1)(x-4)$ 124. $(x+5+z)(x+5-z)$ 125. $5(x+2y)(x^2-2xy+4y^2)$ 126. $(x+4)(x-1)(x+6)$
 127. $(4x+1)(4x+5)$ 128. $(2x^2-1)(2x^2+3)$ 129. $(x+1)^2(x-2)$ 130. $(3a-b)(3x+7y)$ 131. $(2pq-3)(3pq+2)$
 132. $(3x^2-2)^2$ 133. $(4y+x+2)(4y-x-2)$ 134. $2(3a+5)(4a+3)$ 135. $3x^2y^5(x+3)(2x-3)$
 136. $\left(x-\frac{2}{3}y\right)\left(x^2+\frac{2}{3}xy^2+\frac{4}{9}y^4\right)$ 137. $(x+9)(x+2)$ 138. $(y+10)(y+5)$ 139. $(a+2b)(a-2b)$ 140. $2b(a+b)$
 141. $(2a+b)(a+3b)$ 142. $(a+b)^2$ 143. $2, -\frac{1}{4}$ 144. $-\frac{5}{2}, -\frac{10}{3}$ 145. $0, 2$ 146. $0, -\frac{4}{3}$ 147. $-4, -3$ 148. $5, -6$ 149. $7, 1$
 150. $0, 2, 4$ 151. $4, -4$ 152. $2, -3$ 153. $\frac{4}{3}, -\frac{1}{4}$ 154. $\frac{3}{4}, -\frac{2}{5}$ 155. $(-3, 0), (6, 0)$ 156. $\left(\frac{6}{5}, 0\right), \left(\frac{5}{4}, 0\right)$
 157. $y = x^2 - 2x - 24$ 158. $y = 12x^2 + 32x + 5$ 159. Ancho = 9 pies, longitud = 12 pies 160. Altura = 4 pies, base = 13 pies
 161. 3 pulgadas, 7 pulgadas 162. 9 segundos 163. 9

Examen de práctica del capítulo 5

1. a) Trinomio b) $-6x^4 - 4x^2 + 3x$ c) 4 d) -6 [5.1] 2. $4x^2y - 14y^2 + 4x + 6y$ [5.1]
 3. $-8x^8y^3 + 24x^6y^4 - 12x^4y^2$ [5.2] 4. $10a^2 - 13ab - 3b^2$ [5.2] 5. $4x^3 + 8x^2y - 9xy^2 - 6y^3$ [5.2] 6. $4x^4 - 5y + \frac{7}{x^2}$ [5.3]
 7. $x - 5 + \frac{24}{2x+3}$ [5.3] 8. $3x^3 + 3x^2 + 15x + 15 + \frac{76}{x-5}$ [5.3] 9. -85 [5.3] 10. $2xy(6x^2 + 5xy^3 - 7y^2)$ [5.4]
 11. $x(x-3)(x+1)$ [5.5] 12. $(a+2b)(2a+3b)$ [5.4] 13. $(2b^2+9)(b^2-2)$ [5.5] 14. $4x(x-5)$ [5.5] 15. $(x+7)(x+3)$ [5.5]
 16. $q^6(3p-2)(9p^2+6p+4)$ [5.6] 17. a) $3x^2 - 19x + 20$ b) -6 [5.2] 18. $4(x+y)(x-y)$ [5.5] 19. $(x+11)(x+4)$ [5.5]
 20. $\frac{3}{7}, -4$ [5.8] 21. $0, -5, 2$ [5.8] 22. $\left(\frac{1}{4}, 0\right), \left(-\frac{3}{2}, 0\right)$ [5.8] 23. $y = x^2 - 9x + 14$ [5.8]
 24. Altura = 4 metros, base = 11 metros [5.8] 25. 7 segundos [5.8]

Examen de repaso acumulativo

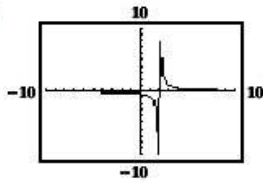
1. $A \cup B = \{2, 3, 4, 5, 6, 8\}$ [1.2] 2.  [1.2] 3. $-\frac{3}{32}$ [1.3] 4. -34 [1.4]
 5. $8r^6s^{15}$ [1.5] 6. 5 [2.1] 7. $e = \frac{k-2d}{2}$ [2.2] 8. 13 metros por 13 metros [2.3] 9. 620 páginas [2.3] 10. $34 \leq x < 84$ [2.5] 11. No [3.1]
 12. $6x - 3y = 2$ [3.3] 13. $-\frac{2}{9}$ [3.4] 14. -180 [3.6] 15.  [3.7] 16. $(10, 4)$ [4.1] 17. $(4, 1, 2)$ [4.2] 18. 18 [4.5]
 19. $2x^2 + 12x + 63 + \frac{393}{x-6}$ [5.3] 20. $(4x-3y)(16x^2 + 12xy + 9y^2)$ [5.6]

Capítulo 6

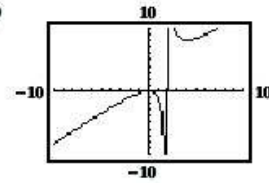
Conjunto de ejercicios 6.1

1. a) Una expresión racional es una expresión de la forma $\frac{p}{q}$, p y q polinomios y $q \neq 0$
 b) Las respuestas variarán. 3. a) Una función racional es una función de la forma $f(x) = \frac{p}{q}$, p y q polinomios, $q \neq 0$ b) Las respuestas variarán. 5. a) El dominio de una función racional es el conjunto de valores que pueden reemplazar a la variable. b) $\{x|x \neq -5 \text{ y } x \neq 5\}$
 7. a) Factorice -1 del numerador o del denominador y reduzca. b) -1 9. a) Invierta la segunda fracción, factorice todas las expresiones, simplifique y luego multiplique los numeradores y multiplique los denominadores. b) $\frac{1}{r+6}$ 11. 4 13. $5, \frac{5}{2}$ 15. Ninguno 17. 9, -9
 19. $\{p|p \neq 2\}$ 21. $\{x|x \neq -3 \text{ y } x \neq 2\}$ 23. $\left\{a \left| a \neq \frac{1}{2} \text{ y } a \neq -2 \right.\right\}$ 25. $\{x|x \text{ es un número real}\}$ 27. $\{a|a \neq -6 \text{ y } a \neq 6\}$ 29. $1 - y$
 31. $\frac{x-4y}{3}$ 33. x 35. -1 37. $-(p+4)$ 39. $\frac{a-5}{a+3}$ 41. $4x^2 + 10xy + 25y^2$ 43. $\frac{2x-5}{2}$ 45. $\frac{a+7}{a+5}$ 47. $\frac{x-4}{x^2-3x+9}$ 49. $\frac{xy^2}{15}$
 51. $12x^3y^2$ 53. 1 55. $\frac{x+5}{4}$ 57. $\frac{r^3}{r-8}$ 59. $\frac{7}{x-4}$ 61. $\frac{(a+1)^2}{9(a+b)^2}$ 63. $\frac{x-4}{4x+1}$ 65. $\frac{(x+2)(x-2)}{(x^2+2x+4)(x^2+4)}$ 67. $\frac{x-y}{x+y}$
 69. $\frac{x^3}{x+2}$ 71. $\frac{(a-b)(a+b)}{a^2+ab+b^2}$ 73. 1 75. $\frac{p-q}{p+q}$ 77. $\frac{r+5s}{2r+5s}$ 79. Una respuesta posible es $\frac{1}{(x-2)(x+3)}$; el denominador es cero en $x=2$ y $x=-3$ 81. El numerador nunca es 0. 83. a) 4, hace que el numerador sea 0 b) $6y-6$, cada uno, hacen que el denominador sea 0 85. Una respuesta posible es $f(x) = \frac{x-2}{(x-3)(x+1)}$; el numerador es 0 en $x=2$, el denominador es 0 en $x=3$ y $x=-1$
 87. $x+5$; el numerador debe ser $x+5$ 89. y^2-4y-5 , los factores deben ser $(y-5)(y+1)$ 91. x^2+x-2 ; los factores deben ser $(x-1)(x+2)$ 93. $2x^2+x-6$; los factores deben ser $(x+2)(2x-3)$. 95. $\frac{3a+b}{2}$ 97. $2(a+b)$ 99. $\frac{(x+2)(3x+1)}{(2x-3)(x+1)}$ 101. $\frac{x-1}{x+3}$
 103. $\frac{1}{x^4(x-p)^n}$ 105. x^y

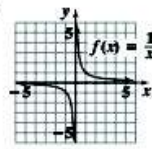
107. a) $\{x|x \neq 2\}$ b)
 c) Decreciente
 d) Creciente



109. a) $\{x|x \neq 2\}$ b)
 c) Decreciente
 d) Creciente



111. a) $\{x|x \neq 0\}$ b) $-0.1, -1, -2, -10, -100, 100, 10, 2, 1, 0.1$ c)
 d) No; el numerador nunca puede ser 0. 113. $y = x + 2$
 114. $(-\infty, \frac{3}{2})$ 115. $-28, 32$ 116. 0.1 117. $(2, -1)$
 118. $(3x + y + 2)(3x + y - 2)$



Conjunto de ejercicios 6.2

1. a), b) Las respuestas variarán. c) $(8x + 11)(8x - 11)(x - 2)$ 3. a) No todo el numerador

- se restó. b) $\frac{x^2 - 4x - x^2 - x + 2}{(x + 3)(x - 2)}$ 5. $\frac{3x + 5}{x + 2}$ 7. $\frac{7x - 2}{x - 5}$ 9. $\frac{x + 7}{x + 3}$ 11. $\frac{7x - 11}{x - 8}$ 13. $\frac{x - 3}{x - 1}$ 15. $x - 5$
 17. $\frac{x + 5}{x + 3}$ 19. $6a^3$ 21. $40x^4y^6$ 23. $6a^4b^5$ 25. $(x + 3)(x + 9)$ 27. $z - 6$ 29. $x^4(x - 2)^3$ 31. $(a - 8)(a + 3)(a + 8)$
 33. $(x - 3)(2x - 1)(2x + 3)$ 35. $\frac{26}{3r}$ 37. $\frac{5x - 3}{12x^2}$ 39. $\frac{15y^2 + 8x^2}{40x^4y^3}$ 41. $\frac{2b^2 - a^2}{b(a - b)}$ 43. $\frac{2a}{a - b}$ 45. $\frac{5x^2 + 3x - 12}{(x - 4)(x + 1)}$
 47. $\frac{6a + 7}{(a + 2)^2}$ 49. $\frac{2x^2 + 4x + 4}{(x - 1)(x + 4)(x - 2)}$ 51. $\frac{2x + 3}{(x - 8)(x - 1)}$ 53. $\frac{4x^2 + 11x - 39}{(x + 5)(x - 2)}$ 55. $\frac{3a - 1}{4a + 1}$ 57. $\frac{2x^2 - 4xy + 4y^2}{(x - 2y)^2(x + 2y)}$
 59. $\frac{16}{r - 4}$ 61. 0 63. $\frac{15x^2 - 70x + 30}{(3x - 2)(x - 4)}$ 65. $\frac{18r^2 + 11r - 25}{(4r - 5)(2r + 3)}$ 67. $\frac{x^2 - 18x - 30}{(5x + 6)(x - 2)}$ 69. $\frac{12m^2 + 7mn}{(2m + 3n)(3m + 2n)(2m + n)}$
 71. 0 73. $\frac{1}{2x + 3y}$ 75. No 77. Sí, si multiplica cualquier fracción por $\frac{-1}{-1}$ obtiene la otra fracción.
 79. a) $\{x|x \neq 3\}$ b) $\{x|x \neq -4\}$ c) $\frac{2x^2 + 3x + 8}{(x - 3)(x + 4)}$ d) $\{x|x \neq 3 \text{ y } x \neq -4\}$ 81. $\frac{2x^2 + 8x - 3}{(x + 1)(x + 2)}$ 83. $\frac{3x^2 + 19x + 7}{(x + 2)(x + 3)}$
 85. D: $\{x|x \neq 2\}$, R: $\{y|y \neq 1\}$ 87. $\frac{x^2 + 5x + 4}{(x + 2)(x - 2)(x + 3)}$ 89. $\frac{2x}{x^4 + x^3 - 10x^2 - 4x + 24}$ 91. $\frac{ad}{bd} + \frac{bc}{bd} = \frac{ad + bc}{bd}$
 93. a) 4 b) $\frac{a^2 - b^2}{a^2}$ 95. $7x^2 - 6x + 6; 5x^2 - (7x^2) = -2x^2, -(-6x) = 6x, -6 - (6) = -12$ 97. $\frac{3x + 10}{x - 2}$
 99. $\frac{1}{(a - 5)(a + 3)}$ 101. $-x^2 + 4x + 5$ 103. a) $\frac{ax + bn - bx}{n}$ b) 79.2 105. $\frac{a - b + 1}{(a - b)^2}$ 107. No 109. a) $\frac{x + 1}{x}$
 b) $\frac{x^2 + x + 1}{x^2}$ c) $\frac{x^4 + x^3 + x^2 + x + 1}{x^4}$ d) $\frac{x^n + x^{n-1} + x^{n-2} + \dots + 1}{x^n}$ 111. $\frac{-h}{(a + 1)(a + h + 1)}$ 112. a) 6 minutos
 b) 960 cajas 113. $\{x|-2 < x < 8\}$ 114. $-\frac{2}{3}$ 115. -11 116. $3x - 7 + \frac{27}{2x + 3}$ 117. $\frac{1}{3}, 7$

Conjunto de ejercicios 6.3

1. Una que tiene una expresión fraccionaria en su numerador o en su denominador o en ambos.

3. $\frac{75a}{b^5}$ 5. $\frac{12x^3}{y^6}$ 7. $\frac{3z^4}{4xy^4}$ 9. $\frac{y - x}{3xy}$ 11. $\frac{x(y - 1)}{8 + x}$ 13. $\frac{xy + 5}{y + x}$ 15. $\frac{5}{3a^2}$ 17. $-\frac{a}{b}$ 19. $\frac{x - y}{y}$ 21. -1 23. $\frac{3(x + 2)}{x^5}$
 25. $\frac{-a + 1}{(a + 1)(2a + 1)}$ 27. $\frac{x - 1}{x + 1}$ 29. $\frac{a^2 + 1}{2a}$ 31. $\frac{x}{5(x - 3)}$ 33. $\frac{x^2 + 5x - 6}{x(x - 2)}$ 35. $\frac{a(a + 3)}{(a - 2)(a + 1)}$ 37. $\frac{2 + a^2b}{a^2}$ 39. $\frac{ab}{b + a}$
 41. $\frac{b(1 + a)}{a(1 - b)}$ 43. $\frac{b^2 - a^3b}{a^3 + ab}$ 45. $\frac{9a^2 + b}{b(b + 1)}$ 47. $\frac{(a + b)^2}{ab}$ 49. $\frac{15y - x}{3xy}$ 51. $\frac{2y - 8xy + 5y^2}{3y^2 - 4x}$ 53. $\frac{x^2 + 9x + 14}{x + 1}$
 55. $\frac{x^2 + 3x - 4}{x + 1}$ 57. a) $\frac{2}{9}$ b) $\frac{1}{5}$ 59. $R_T = \frac{R_1R_2R_3}{R_2R_3 + R_1R_3 + R_1R_2}$ 61. a 63. $\frac{-1}{a(a + h)}$ 65. $\frac{-1}{(a + 1)(a + h + 1)}$
 67. $\frac{-2a - h}{a^2(a + h)^2}$ 69. $\frac{4a^2 + 1}{4a(2a^2 + 1)}$ 71. $\frac{5}{12}$ 72. $\frac{13}{48}$ 73. $(-23, -\frac{34}{5})$ 74. $\{3, \frac{5}{3}\}$ 75. Ninguna

Conjunto de ejercicios 6.4

1. Un número obtenido cuando se resuelve una ecuación que no es una solución verdadera.

3. a) Multiplique ambos lados por 12 para eliminar a las fracciones. b) -24 c) Escriba cada término con el MCD, de 12, de modo que pueda

- sumar y restar. **d)** $\frac{-x + 24}{12}$ **5.** Figuras semejantes son figuras cuyos ángulos correspondientes son iguales y cuyos lados correspondientes están en la misma proporción. **7.** No, $x = 3$ hace que $\frac{7}{x-3}$ esté indefinida. **9.** 5 **11.** $\frac{11}{2}$ **13.** 3 **15.** -5 **17.** Todos los números reales
- 19.** $\frac{1}{4}$ **21.** $\frac{11}{3}$ **23.** No hay solución **25.** $\frac{6}{5}$ **27.** ≈ -1.63 **29.** 8 **31.** $-\frac{4}{3}, 1$ **33.** 3.76 **35.** -1, -6 **37.** -5 **39.** $-\frac{5}{2}$ **41.** 5 **43.** No hay solución **45.** -5 **47.** $\frac{17}{4}$ **49.** 12, 2 **51.** 12, 4 **53.** 1, -2 **55.** $\frac{25}{2}$ **57.** $\frac{3}{2}$ **59.** $P_2 = \frac{V_1 P_1}{V_2}$ **61.** $V_2 = \frac{V_1 P_1}{P_2}$ **63.** $y = y_1 + m(x - x_1)$
- 65.** $x = zs + \bar{x}$ **67.** $w = \frac{fl - df}{d}$ **69.** $q = \frac{pf}{p - f}$ **71.** $a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$ **73.** $d = \frac{a_n - a_1}{n - 1}$ **75.** $G = \frac{Fd^2}{m_1 m_2}$ **77.** $T_1 = \frac{T_2 P_1 V_1}{P_2 V_2}$
- 79.** $V_0 = \frac{S - S_0 - gt^2}{t}$ **81. a)** $\frac{2x + 9}{(x - 2)(x + 2)}$ **b)** $-\frac{9}{2}$ **83. a)** $\frac{4}{b + 5}$ **b)** No hay solución **85.** $c \neq 0$, no puede dividirse entre 0.
- 87.** $f(x)$: gráfica **b)**; $g(x)$: gráfica **a)**; $f(x)$ está indefinida cuando $x = 3$ **89. a)** \$6250 **b)** $R = \frac{AC}{0.80I}$ **91. a)** 20 pies/min²
- b)** $t_1 = t_2 + \frac{v_1 - v_2}{a}$ **93. a)** $\approx 22.5\%$ **b)** $D = PR$ **c)** $R = \frac{D}{P}$ **95.** 150 ohms **97.** ≈ 0.101 metros **99. a)** $\approx 9.71\%$ **b)** Ya que $9.71\% > 7.68\%$, debe invertir en el portafolio del mercado de dinero que está libre de impuestos. **101.** Una respuesta es $\frac{1}{x - 4} + \frac{1}{x + 2} = 0$; $4y - 2$ hacen que la fracción esté indefinida. **103.** Una respuesta es $\frac{1}{x} + \frac{1}{x} = \frac{2}{x}$. **105.** $-1 < x \leq 3$ **106.** $m = -\frac{1}{3}$; intercepción con el eje y , $(0, \frac{14}{3})$. **107.** $3x^2y - 7xy - 4y^2 - 9x$ **108.** 2 pies

Examen de mitad de capítulo **1.** $\{x|x \neq 0, x \neq -5, y, x \neq 5\}$ [6.1] **2.** $\frac{x + 5}{2x - 3}$ [6.1] **3.** $\frac{55b}{a^2 - ab + b^2}$ [6.1] **4.** $\frac{x - 3}{x + 1}$ [6.1]

5. $\frac{(2a + 1)(2a + 3)}{(2a - 1)(a - 9)}$ o $\frac{4a^2 + 8a + 3}{2a^2 - 19a + 9}$ [6.1] **6.** $\frac{4a + 3b}{6}$ [6.1] **7.** $(x + 5)(x - 6)(x + 2)$ [6.2] **8.** 5 [6.2]

9. $\frac{20y^2 + ax}{6x^2y^3}$ [6.2] **10.** $\frac{-2x - 7}{(x - 4)(x + 4)(2x - 3)}$ [6.2] **11.** $\frac{9b + a}{3 - c}$ [6.3] **12.** $\frac{5x - 8}{6x^2 - x}$ [6.3] **13.** y^2 [6.3]

14. Una raíz extraña es un número que se obtiene al resolver una ecuación, pero que no es solución de la ecuación original. Siempre que una variable aparezca en el denominador, debe verificar la aparente solución. [6.4] **15.** 5 [6.4] **16.** No hay solución [6.4]

17. 4, -3 [6.4] **18.** $a = \frac{bc}{b + c}$ [6.4] **19.** $r = \frac{x - 4}{x}$ [6.4] **20.** 14 y 5 [6.4]

Conjunto de ejercicios 6.5 **1.** Igual a $\frac{1}{2}$ ya que les toma exactamente el mismo tiempo a cada uno de ellos.

Trabajador	Velocidad de trabajo	Tiempo completado	Parte del trabajo realizado
Bill	$\frac{1}{7}$	x	$\frac{x}{7}$
Bob	$\frac{1}{9}$	x	$\frac{x}{9}$

b) $\frac{x}{7} + \frac{x}{9} = 1$ **c)** Menos; debe tomar menos tiempo que a la

persona más rápida ya que están trabajando juntas.

5. 1.5 meses **7.** 2 horas **9.** 18.75 minutos **11.** 4 horas

13. ≈ 2.48 días **15.** 2.4 horas **17.** ≈ 3.08 horas **19.** 100 horas

21. 7.8 meses **23.** 75 minutos **25.** ≈ 15.27 minutos **27.** ≈ 1.62 horas

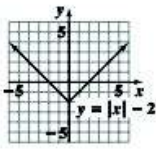
29. 12 horas **31.** 5 **33.** 2.4 **35.** 4, 6

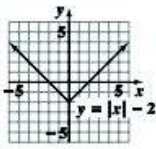
37. 20 **39.** $\frac{2}{3}, 1$ **41.** ≈ 0.064 millas por hora **43.** ≈ 1.53 pies por segundo **45.** 7.5 millas **47.** 36 millas por hora **49.** ≈ 30.59 yardas

51. Local: ≈ 10.93 millas por hora, expreso: ≈ 16.13 millas por hora **53.** Automóvil: 60 millas por hora, tren: 30 millas por hora

55. 60 millas por hora **57.** 120 kilómetros por hora **59.** 2 horas a 6 millas por hora, $\frac{1}{2}$ hora a 10 millas por hora

61. 18 pies por minuto **63.** 108,000 millas **65.** Las respuestas variarán. **67. a)** 10 minutos **b)** 15 millas **c)** 165 millas por hora

68. $\frac{x^8}{72}$ **69.** 9.26×10^9 **70.** \$2500 **71.**  **72.** $a(2a^2 - 5)(a - 1)$



Conjunto de ejercicios 6.6 **1. a)** Conforme una cantidad aumenta la otra aumenta **b), c)** Las respuestas variarán. **3.** Una cantidad varía conforme al producto de dos o más cantidades. **5. a)** Decrease **b)** Disminuye **b)** Variación inversa; por definición de variación inversa **7.** Directa **9.** Inversa **11.** Directa **13.** Directa **15.** Directa **17.** Inversa **19.** Directa **21.** Inversa **23.** Inversa

25. a) $x = ky$ **b)** 72 **27. a)** $y = kR$ **b)** 306 **29. a)** $R = \frac{k}{W}$ **b)** $\frac{1}{20}$ **31. a)** $A = \frac{kB}{C}$ **b)** 9 **33. a)** $x = ky$ **b)** 20

35. a) $y = kR^2$ b) 20 37. a) $S = \frac{k}{G}$ b) 0.96 39. a) $x = \frac{k}{P^2}$ b) 25 41. a) $F = \frac{kM_1M_2}{d}$ b) 40 43. Se duplica 45. Se divide entre dos 47. Se duplica 49. No cambia 51. Se duplica 53. $y = \frac{k}{x}; k = 5$ 55. \$8814 57. 3096 miligramos 59. 1.05 pulgadas 61. 6400 centímetros cúbicos 63. 3.12 horas 65. 45 pies-bujías 67. 117.6 pies 69. 126 metros cúbicos 71. 4600 DVD 73. ≈ 133.25 libras 75. $\approx 121,528$ llamadas 77. $\frac{1}{49}$ de la luz del flash 79. a) $P = 14.7 + kx$ b) 0.43 c) ≈ 337.9 pies 80. $h = \frac{3V}{4\pi r^2}$ 81. 132 82. $-14x^3 - 22x^2 + 47x - 15$ 83. $(x + 3)(x - 2)$

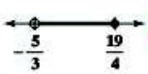
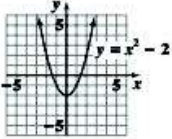
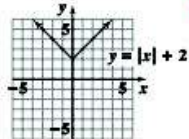
Ejercicios de repaso del capítulo 6

1. 5 2. -1 3. Ninguna 4. $\{x|x \neq -3\}$ 5. $\{x|x \neq 0\}$ 6. $\{x|x \neq 2 \text{ y } x \neq -6\}$ 7. x
 8. $x - 6$ 9. -1 10. $\frac{x-1}{x-2}$ 11. $\frac{x-3}{x+1}$ 12. $\frac{a^2 + 2ab + 4b^2}{a + 2b}$ 13. $\frac{9x^2 - 3xy + y^2}{3x - y}$ 14. $\frac{2x-3}{x^2 - 2x + 4}$ 15. $x(x + 4)$
 16. $(x + 2y)(x - 2y)$ 17. $(x + 7)(x - 5)(x + 2)$ 18. $(x + 2)^2(x - 2)(x + 3)$ 19. $12xz^2$ 20. $-\frac{x}{6}$ 21. $9x^3z^5$ 22. $\frac{11x + 6}{3x^2}$
 23. $\frac{(x - y)y^2}{4x^3}$ 24. $3x + 2$ 25. $\frac{30x + 3y^2}{5x^2y}$ 26. 1 27. $\frac{2x + 1}{3x + 1}$ 28. $\frac{6a + 7}{a + 1}$ 29. $\frac{6b - 8}{b - 1}$ 30. $\frac{a^2 - b^2}{a^2}$ 31. $\frac{1}{3(a + 3)}$
 32. $\frac{a^2 + c^2}{ac}$ 33. $\frac{x + 1}{2x - 1}$ 34. 1 35. $4x(x - 5y)$ 36. $\frac{2a^2 + 9a + 4}{4a(a + 2)}$ 37. $\frac{x^2 + 5}{(x + 5)(x - 5)}$ 38. $-\frac{2(x + 1)}{x^2 - 4}$ 39. $\frac{x + 5}{x + 6}$
 40. $\frac{-x + 5}{(x + 2)(x - 2)(x - 3)}$ 41. $\frac{16(x - 2y)}{3(x + 2y)}$ 42. $\frac{3}{a^3}$ 43. $\frac{22x + 5}{(x - 5)(x - 10)(x + 5)}$ 44. $\frac{2(x - 4)}{(x - 3)(x - 5)}$ 45. $-\frac{1}{x - 3}$
 46. $\frac{a + 3}{a + 5}$ 47. $\frac{x + 6}{x - 4}$ 48. $\frac{a + 2b^2}{3}$ 49. $\frac{x^2 + 6x - 24}{(x - 1)(x + 9)}$ 50. $\frac{x - 4}{x - 6}$ 51. a) $\{x|x \neq -2\}$ b) $\{x|x \neq -4\}$ c) $\frac{2x^2 + 7x + 4}{(x + 2)(x + 4)}$
 d) $\{x|x \neq -2 \text{ y } x \neq -4\}$ 52. a) $\{x|x \neq 3 \text{ y } x \neq -3\}$ b) $\{x|x \neq 3\}$ c) $\frac{x^2 + 8x + 12}{(x + 3)(x - 3)}$ d) $\{x|x \neq 3 \text{ y } x \neq -3\}$ 53. $\frac{3ac^2}{b^3}$
 54. $\frac{4x + 2y}{x^2 + xy^3}$ 55. $\frac{3y - 1}{7y^2 + 1}$ 56. $\frac{5a + 1}{2}$ 57. $\frac{3x + 1}{-x + 1}$ 58. $\frac{3x^2 - 29x + 68}{4x^2 - 6x - 54}$ 59. $\frac{x^2 + 3x + 2}{x + 5}$ 60. $\frac{x^2 + 6x + 8}{x + 3}$ 61. $\frac{18}{5} \circ 3 \frac{3}{5}$
 62. -2 63. 52 64. 2.4 65. 5 66. -9 67. -18 68. -28 69. -6 70. -10 71. $b = \frac{ac}{a - c}$ 72. $\bar{x} = x - sz$ 73. 60 ohms
 74. 2 centímetros 75. 10,2 76. 21,3 77. ≈ 17.14 minutos 78. 14 horas 79. 3 80. $\frac{5}{6}$ 81. 5 millas por hora 82. automóvil: 50 millas por hora, aeroplano: 150 millas por hora 83. 20 84. $\frac{25}{2}$ 85. ≈ 426.7 86. \$8.40 87. 1600 pies 88. 200.96 unidades cuadradas 89. 2.38 minutos

Examen de práctica del capítulo 6

1. $-7y^4$ [6.1] 2. $\left\{x \mid x \neq -4 \text{ y } x \neq \frac{1}{2}\right\}$ [6.1] 3. $5x^5y + 8 + 11xy^2$ [6.1] 4. $\frac{x - 6y}{x + y}$ [6.1]
 5. $\frac{1}{x^4y^2}$ [6.1] 6. $\frac{1}{x + 2}$ [6.1] 7. $\frac{7}{a(a + b)}$ [6.1] 8. $x^2 + y^2$ [6.1] 9. $\frac{5x^2 + 2x + 2}{x^2(x + 1)}$ [6.2] 10. $\frac{-3x - 1}{(x - 3)(x + 3)(x + 1)}$ [6.2]
 11. $\frac{m(6m + n)}{(6m + 5n)(2m - n)(2m + 3n)}$ [6.2] 12. $\frac{x(x + 10)}{(2x - 1)^2(x + 3)}$ [6.2] 13. $x + 3$ [6.1] 14. a) $\frac{3x^2 + 2x - 9}{(x + 5)(2x + 3)}$
 b) $\left\{x \mid x \neq -5 \text{ y } x \neq -\frac{3}{2}\right\}$ [6.2] 15. $\frac{x + 5}{x + 2}$ [6.1] 16. $\frac{y + 2x}{y - 3x}$ [6.3] 17. $\frac{b(a - b)}{a}$ [6.3] 18. $\frac{7x - 6}{4x^2 - x}$ [6.3] 19. 20 [6.4]
 20. 12 [6.4] 21. $C = \frac{2b + Ad}{A}$ [6.4] 22. 0.75 watt [6.6] 23. 6 [6.6] 24. ≈ 4.44 horas [6.5] 25. $6\frac{2}{3}$ millas [6.5]

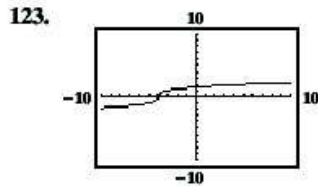
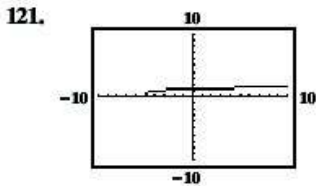
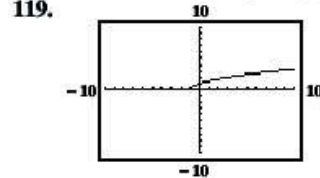
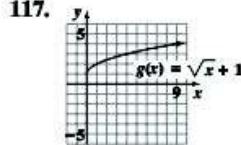
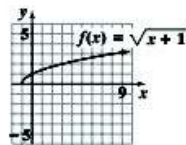
Examen de repaso acumulativo

1.  [1.2] 2. $-27\frac{3}{4}$ [1.4] 3. -3 [2.1] 4. a) 28% b) $\approx 44,000$ [1.3]
 5. 62 [1.4] 6. $\frac{x^3}{8y^3}$ [1.5] 7. $m = \frac{rF}{v^2}$ [2.2] 8. 6% [2.2] 9. 11 A.M. [2.4] 10. $\left\{-\frac{32}{3}, \frac{22}{3}\right\}$ [2.6]
 11.  [3.1] 12. 5 [3.2] 13. $-\frac{1}{7}$ [3.4] 14. $2x + 3y = 4$ [3.5] 15. $\left(\frac{1}{2}, 3\right)$ [4.1] 16. $9x^4 - 25y^2$ [5.2]
 17. $3(x - 5)^2$ [5.6] 18.  [3.1] 19. $\frac{3x - 4}{(x - 1)(x - 2)}$ [6.2] 20. 4 [6.4]

Capítulo 7

Conjunto de ejercicios 7.1 1. a) Dos, positiva y negativa. b) 7, -7 c) Raíz cuadrada principal d) 7 3. No existe número real tal que cuando se eleva al cuadrado se obtenga -81. 5. No; si el radicando es negativo, la respuesta no es un número real. 7. a) 1.3 b) 1.3 9. a) 3 b) -3 c) -3 11. 6 13. -4 15. -5 17. -1 19. 1 21. No es un número real 23. -7 25. No es un número real 27. No es un número real 29. $\frac{1}{5}$ 31. $\frac{1}{2}$ 33. $\frac{2}{7}$ 35. $-\frac{2}{3}$ 37. ≈ -2.07 39. 7 41. 19 43. 119 45. 235.23 47. 0.06 49. $\frac{12}{13}$ 51. $|x-4|$ 53. $|x-3|$ 55. $|3x^2-1|$ 57. $|6a^3-5b^4|$ 59. $|a^7|$ 61. $|z^{16}|$ 63. $|a-4|$ 65. $|3a+2b|$ 67. $7x$ 69. $4c^3$ 71. $x+2$ 73. $2x+y$ 75. 2 77. 8 79. 9 81. ≈ 9.381 83. ≈ 5.290 85. -3 87. 97 89. 11 91. 45 93. Seleccione un valor menor a $-\frac{1}{2}$. 95. $x \geq 1$ 97. $x \geq 3$ 99. a) Todos los números reales b) $a \geq 0$ c) Todos los números reales

101. Si n es par, se determina la raíz par de un número positivo. Si n es impar, la expresión es real. 103. $x > -5$ 105. d 107. a 109. Una respuesta es $f(x) = \sqrt{x-8}$ 111. a) No b) Sí, cuando $x = 0$ c) Sí 113. a) $\sqrt{1288} \approx 35.89$ pies por segundo b) $\sqrt{2576} \approx 50.75$ pies por segundo. 115.



127. $(3a-b)(3x+4y)$ 128. $3x(x-4)(x-2)$
129. $(4x^2-1)(2x^2+3)$ 130. $\left(x-\frac{2}{3}y\right)\left(x^2+\frac{2}{3}xy+\frac{4}{9}y^2\right)$

Conjunto de ejercicios 7.2 1. a) Cuando n es par y $a \geq 0$ o n es impar b) $a^{1/n}$ 3. a) Siempre es real b) a c) a d) $|a|$

5. a) No; $(xy)^{1/2} = x^{1/2}y^{1/2}$ b) No; $(xy)^{-1/2} = x^{-1/2}y^{-1/2} = \frac{1}{x^{1/2}y^{1/2}}$ 7. $a^{3/2}$ 9. $9^{5/2}$ 11. $z^{5/3}$ 13. $7^{10/3}$ 15. $9^{7/4}$ 17. $y^{14/3}$

19. $(a^3b)^{1/4}$ 21. $(x^9z^5)^{1/4}$ 23. $(3a+8b)^{1/6}$ 25. $\left(\frac{2x^6}{11y^7}\right)^{1/5}$ 27. \sqrt{a} 29. $\sqrt{c^3}$ 31. $\sqrt[3]{18^5}$ 33. $\sqrt{24x^3}$ 35. $(\sqrt[3]{11b^2c})^3$

37. $\sqrt[5]{6a+5b}$ 39. $\frac{1}{\sqrt[3]{b^3-d}}$ 41. a^3 43. x^3 45. $\sqrt[3]{y}$ 47. \sqrt{y} 49. 19.3 51. x^5y^{10} 53. \sqrt{xyz} 55. $\sqrt[4]{x}$ 57. $\sqrt[3]{y}$ 59. $\sqrt[9]{x^2y}$

61. $\sqrt[10]{a^9}$ 63. 5 65. 4 67. 16 69. No es un número real 71. $\frac{5}{3}$ 73. $\frac{1}{2}$ 75. -9 77. -4 79. $\frac{1}{4}$ 81. $\frac{1}{64}$ 83. $\frac{3}{4}$

85. No es un número real 87. 24 89. $\frac{11}{28}$ 91. $x^{9/2}$ 93. $x^{1/6}$ 95. $\frac{1}{x}$ 97. 1 99. $\frac{y^{5/3}}{12}$ 101. $\frac{12}{x^{11/6}}$ 103. $\frac{1}{2x^{1/3}}$ 105. $\frac{121}{x^{1/7}}$ 107. $\frac{64}{a^{66/5}}$

109. $\frac{x}{y^{20}}$ 111. $8z^{7/2} - 4$ 113. $\frac{5}{x^5} + \frac{20}{x^{3/2}}$ 115. $12x^{13/6} - 18x^2$ 117. ≈ 13.42 119. ≈ 3.32 121. ≈ 20.53 123. ≈ 0.03

125. n es impar, o n es par y $a \geq 0$. 127. $(4^{1/2} + 9^{1/2})^2 \neq 4 + 9$; $25 \neq 13$ 129. $(1^{1/3} + 1^{1/3})^3 \neq 1 + 1$; $8 \neq 2$ 131. $x^{1/2}(x+1)$

133. $y^{1/3}(1-y)(1+y)$ 135. $\frac{1+y^2}{y^{2/5}}$ 137. a) $2^{10} = 1024$ bacterias b) $2^{10}\sqrt{2} \approx 1448$ bacterias

139. a) $2.69\sqrt[3]{3} \approx \49.82 mil millones b) $2.69\sqrt[3]{16^3} = \$172.16$ mil millones 141. 9 143. $\{x|x \geq 7\}$ 145. a) $(x-6)^2$ b) $(x-6)^2$

147. $2; z^{\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3}} = z^{\frac{1}{60}}$; $z^{\frac{1}{60a}} = z^{\frac{1}{120}}$, $60a = 120$; $a = 2$ 149. c) es una función 150. $\frac{b^2+a^3b}{a^3-b}$ 151. 0,3 152. ≈ 441.67 millas por hora.

Conjunto de ejercicios 7.3 1. a) Elevando al cuadrado los números naturales b) 1, 4, 9, 16, 25, 36 3. a) Elevando los números naturales a la quinta potencia. b) 1, 32, 243, 1024, 3125 5. Si n es par y a o b son negativos, los números no son números reales.

7. Si n es par y a o b son negativos; los números no son números reales; 9. $2\sqrt{2}$ 11. $2\sqrt{6}$ 13. $4\sqrt{2}$ 15. $5\sqrt{2}$ 17. $5\sqrt{3}$ 19. $2\sqrt[10]{10}$

21. $2\sqrt[3]{2}$ 23. $3\sqrt[3]{2}$ 25. $2\sqrt[3]{4}$ 27. $2\sqrt[3]{5}$ 29. $2\sqrt[3]{3}$ 31. $-2\sqrt[3]{2}$ 33. b^3 35. x^2 37. $x\sqrt{x}$ 39. $a^5\sqrt{a}$ 41. $8z^{10}\sqrt[3]{z^2}$ 43. $b^5\sqrt[4]{b^3}$

45. $x\sqrt[6]{x^3}$ o $x\sqrt{x}$ 47. $3y^4\sqrt[5]{y^3}$ 49. $10y^4\sqrt{2y}$ 51. $xy^2\sqrt[3]{y}$ 53. $ab^4\sqrt[5]{ab^3}$ 55. $2x^7y^{10}z^{13}\sqrt{6xz}$ 57. $3a^2b^2\sqrt[3]{3b^2}$ 59. $2x^2y^2z^4\sqrt[4]{2yz^3}$

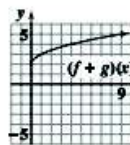
61. $3a^2b^2\sqrt[4]{b}$ 63. $2a^2b^2\sqrt[3]{b^2}$ 65. 5 67. $\frac{9}{10}$ 69. 3 71. $\frac{1}{4}$ 73. $\frac{1}{2}$ 75. $\frac{1}{3}$ 77. $\frac{1}{2}$ 79. 2 81. $\frac{r^2}{2}$ 83. $\frac{4x^2}{5y^5}$ 85. $\frac{c^2}{4}$ 87. $a^2b^6\sqrt[3]{a^2b^2}$ 89. $2\sqrt{2}$

91. $3x^2$ 93. $2x^2y\sqrt{2y}$ 95. $\frac{\sqrt[3]{5y}}{2x^4}$ 97. $\frac{y^2\sqrt[3]{5y}}{x^2}$ 99. $\frac{x^3\sqrt[3]{10y}}{3}$ 101. $(a \cdot b)^{1/2} = a^{1/2}b^{1/2} = \sqrt{a}\sqrt{b}$ 103. No; un ejemplo es $\sqrt{18}/\sqrt{2} = 3$.

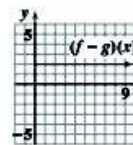
105. a) No b) Cuando $\sqrt[3]{x}$ es un número real y no es igual a 0. 106. $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ 107. $[-28, 32]$ 108. $3x^6 - x^3 + 4$
 109. $(x - 1)(x^2 - 8x + 19)$

Conjunto de ejercicios 7.4

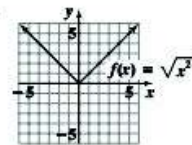
1. Radicales con el mismo radical e igual índice. 3. ≈ 5.97
 5. No: un ejemplo es $\sqrt{9} + \sqrt{16} \neq \sqrt{9+16}$, $3 + 4 \neq 5$, $7 \neq 5$. 7. 0 9. $4\sqrt{5}$ 11. $-4\sqrt{3} + 5$ 13. $-7\sqrt[4]{y}$ 15. $2\sqrt[3]{x} + 9\sqrt{5}$
 17. $7\sqrt{x} - 6\sqrt{y}$ 19. $3\sqrt{5}$ 21. $-30\sqrt{3} + 25\sqrt{5}$ 23. $-4\sqrt{10}$ 25. $18y\sqrt{5x}$ 27. $-16\sqrt{5x}$ 29. $-27a\sqrt{2}$ 31. $5\sqrt[4]{4}$ 33. -7
 35. $6a\sqrt[3]{ab^2}$ 37. $3r^3s^2\sqrt{rs}$ 39. 0 41. 9 43. $2\sqrt[3]{7}$ 45. $3m^2n^5\sqrt{3n}$ 47. $3x^3y^4\sqrt[3]{2x^2y}$ 49. $x^7y^7z^3\sqrt{x^2y^3z}$ 51. $x^2y^2\sqrt[3]{4y^2}$
 53. $5 - \sqrt{15}$ 55. $2\sqrt[3]{y^2} - y^3$ 57. $4x^5y^3\sqrt[3]{x} + 4xy^4\sqrt[3]{2x^2y^2}$ 59. 59 61. $6 - x^2$ 63. $7 - z$ 65. $23 + 9\sqrt{3}$ 67. $16 - 10\sqrt{2}$
 69. $10 - 3\sqrt{6}$ 71. $29 - 12\sqrt{5}$ 73. $18x - \sqrt{3xy} - y$ 75. $8 - 2\sqrt[3]{18} - \sqrt[3]{12}$ 77. $4x - 8\sqrt{x}$ 79. $x^2 + x\sqrt[3]{x^2}$
 81. $x\sqrt[4]{27x^2} - x^2\sqrt[4]{3x}$ 83. $2\sqrt{6}$ 85. $3\sqrt{5}$ 87. $-14 + 11\sqrt{2}$ 89. $5\sqrt{6} - 2\sqrt{3}$ 91. $15\sqrt{2}$ 93. $2x^3\sqrt[3]{10x^2}$ 95. $2b^2c\sqrt[6]{2ab^5c^3}$
 97. $4ab\sqrt[4]{b}$ 99. $x - 2\sqrt[3]{x^2y^2} - \sqrt[3]{xy} + 2y$ 101. $ab\sqrt[3]{12a^2b^2} - 2a^2b^2\sqrt[3]{3}$ 103. $2x - 5$ 105. $2|r - 4|$ 107. $P = 14\sqrt{5}$, $A = 60$
 109. $P = 17\sqrt{5}$, $A = 52.5$ 111. No, $-\sqrt{2} + \sqrt{2} = 0$ 113. a) ≈ 45.17 millas por hora b) ≈ 35.33 millas por hora
 115. a) 37 pulgadas b) ≈ 37.97 pulgadas 117. a)



119. a)



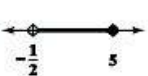
121.



b) Subir la gráfica 2 unidades b) $\{x|x \geq 0\}$

123. Un cociente de dos enteros, con denominador distinto de 0. 124. Un número que puede representarse en una recta numérica real.

125. Un número real que no puede expresarse como el cociente de dos enteros. 126. $|a| = \begin{cases} a, & a \geq 0 \\ -a, & a < 0 \end{cases}$ 127. $m = \frac{2E}{v^2}$

128. a)  b) $(-\frac{1}{2}, 5]$ c) $\{x | -\frac{1}{2} < x \leq 5\}$

Examen de mitad de capítulo

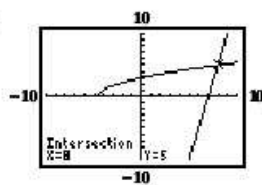
1. 11 [7.1] 2. $-\frac{3}{4}$ [7.1] 3. 16.3 [7.1] 4. $|3a^2 - 4b^3|$ [7.1] 5. 3 [7.1] 6. $(7a^4b^3)^{1/5}$ [7.2]
 7. 20 [7.2] 8. $a^{10}b^{15}c^5$ [7.3] 9. $\frac{14}{x}$ [7.3] 10. $8x + \frac{16}{x^{5/2}}$ [7.3] 11. $4x^2y^4\sqrt{2y}$ [7.3] 12. $2a^2b^3c^2\sqrt[3]{ab^5c^3}$ [7.3] 13. $\frac{1}{3}$ [7.3] 14. $\frac{y^2\sqrt{y}}{3x^5}$ [7.3]
 15. $11\sqrt{x} + 12\sqrt{y}$ [7.4] 16. $27x\sqrt{10y}$ [7.4] 17. $2x^2 - x\sqrt{5} - 15$ [7.4] 18. $18a\sqrt{a} - 20a\sqrt{3}$ [7.4] 19. $7ab\sqrt[3]{ab}$ [7.4]
 20. La parte a) tendrá un valor absoluto. a) $|x - 3|$, b) $8x$ [7.1]

Conjunto de ejercicios 7.5

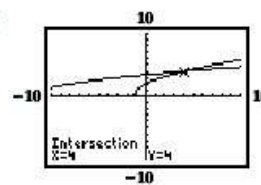
1. a) Mismos dos términos, con el signo del segundo término cambiado. b) $x + \sqrt{3}$
 3. a) Las respuestas variarán b) $\frac{4\sqrt{3}y}{3y}$ 5. (1) Ninguna potencia perfecta es factor de algún radicando. (2) Ningún radical tiene fracciones.
 (3) No hay radicales en el denominador. 7. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ 9. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ 11. $\sqrt{6}$ 13. $\frac{\sqrt{z}}{z}$ 15. $\frac{p\sqrt{2}}{2}$ 17. $\frac{\sqrt{7y}}{7}$ 19. $3\sqrt{2}$ 21. $\frac{\sqrt{xy}}{y}$ 23. $\frac{\sqrt{10m}}{4}$
 25. $\frac{\sqrt{2n}}{3}$ 27. $\frac{3x^2y\sqrt{yz}}{z^2}$ 29. $\frac{2y^4z\sqrt{15xz}}{3x}$ 31. $\frac{4x^3y^2\sqrt{yz}}{z^2}$ 33. $\frac{\sqrt[3]{4}}{2}$ 35. $\frac{8\sqrt[3]{y^2}}{y}$ 37. $\frac{\sqrt[4]{27}}{3}$ 39. $\frac{a\sqrt[4]{2}}{2}$ 41. $\frac{5\sqrt[4]{z^2}}{z}$ 43. $\frac{10\sqrt[4]{y^2}}{y}$
 45. $\frac{2\sqrt[4]{a^3}}{a}$ 47. $\frac{\sqrt[4]{4x^2}}{2x}$ 49. $\frac{5m\sqrt[4]{8}}{2}$ 51. $\frac{\sqrt[4]{135x}}{3x}$ 53. $\frac{\sqrt[4]{12x^2y}}{2y}$ 55. $\frac{\sqrt[4]{7xy^2z}}{z}$ 57. 19 59. 62 61. -6 63. $a - b$ 65. $4x - 9y$
 67. $\sqrt{3} - 1$ 69. $2 - \sqrt{3}$ 71. $\frac{-5\sqrt{2} - 35}{47}$ 73. $\frac{10 + \sqrt{30}}{14}$ 75. $\frac{18 - 3\sqrt{x}}{36 - x}$ 77. $\frac{4x + 4y\sqrt{x}}{x - y^2}$ 79. $\frac{-13 + 3\sqrt{6}}{23}$ 81. $a + a^3$
 83. $\frac{4\sqrt{x+2} + 12}{x-7}$ 85. $\frac{\sqrt{x}}{4}$ 87. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ 89. 1 91. $\frac{2xy^3\sqrt{30xz}}{5z}$ 93. $\frac{\sqrt{14}}{x}$ 95. $\frac{\sqrt{a-7}}{a-49}$ 97. $-\frac{\sqrt{2x}}{2}$ 99. $\frac{\sqrt[4]{24x^3y^2}}{2x}$
 101. $\frac{2y^4z^3\sqrt[3]{2x^2z}}{x}$ 103. $\frac{a\sqrt{r} + 2r\sqrt{a}}{a-4r}$ 105. $\frac{\sqrt[3]{150y^2}}{5y}$ 107. $\frac{y^3z\sqrt[4]{54x^2}}{3x}$ 109. $\sqrt{2}$ 111. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ 113. $\frac{8\sqrt{6}}{3}$ 115. $\frac{19\sqrt{2}}{2}$
 117. $\frac{21\sqrt{2}}{2}$ 119. $-\frac{301\sqrt{2}}{20}$ 121. $\frac{3\sqrt{6}}{4}$ 123. $(-\frac{2}{y} + \frac{3}{x})\sqrt{xy}$ 125. $2\sqrt{a}$ 127. $\sqrt[3]{(a+b)^5}$ 129. $\sqrt[5]{(a+2b)^2}$ 131. $\sqrt[6]{rs^5}$
 133. $\sqrt[15]{x^2y^8}$ 135. ≈ 3.69 metros 137. ≈ 12 pulgadas 139. a) 6.21 millones b) ≈ 2.35 millones 141. $\frac{3}{\sqrt{3}}; \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}; \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$
 143. $2 + \sqrt{3}$; racionalice el denominador y compare. 145. a) 4, 8, 12 b) 9, 18, 27 c) $x^{(3a+2b)/6}$ d) $x^{(3a-2b)/6}$
 147. $\frac{3\sqrt{2a-3b}}{2a-3b}$ 149. $\frac{10}{15+3\sqrt{5}}$ 151. $\frac{1}{\sqrt{x+h} + \sqrt{x}}$ 154. $b_2 = \frac{2A}{h} - b_1$ 155. 40 millas por hora, 50 millas por hora.
 156. $4x^3 + x^2 - 20x + 4$ 157. $-8, 1$

Cómo usar su calculadora graficadora, 7.6

1.



2.



Conjunto de ejercicios 7.6

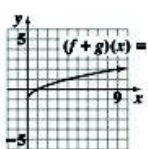
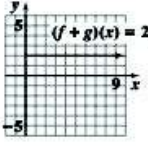
1. a) Las respuestas variarán. b) 5 3. 0 5. Las respuestas variarán. 7. 1; Las respuestas variarán.
 9. 16 11. No hay solución real 13. -64 15. 11 17. 9 19. -1 21. 81 23. 71 25. No hay solución real 27. No hay solución real
 29. 2, 4 31. 8 33. 7 35. $\frac{2}{3}$ 37. 16 39. 2 41. 10 43. 6 45. 8 47. 0 49. -3 51. $\frac{3}{2}$ 53. No hay solución real 55. 2, 0 57. 5, 8
 59. No hay solución real 61. 9 63. 3, 7 65. -1 67. 7 69. 4 71. 5 73. $v = \frac{p^2}{2}$ 75. $g = \frac{v^2}{2h}$ 77. $F = \frac{Mv^2}{R}$ 79. $m = \frac{x^2k}{V_0^2}$
 81. $A = \pi r^2$ 83. $\sqrt{87}$ 85. $2\sqrt{10}$ 87. 4 89. No hay solución 91. 3 93. 7 95. 1 97. 3 99. $\sqrt{16,200} \approx 127.28$ pies
 101. 13 pies 103. a) ≈ 3.14 segundos b) $\sqrt{2} \cdot T$; compare $\sqrt{\frac{l}{32}}$ con $\sqrt{\frac{l}{16}}$ c) $\sqrt{24} \approx 4.90$ segundos 105. $R = \frac{8\mu l}{\pi r^4}$
 107. $0.2(\sqrt{149.4})^3 \approx 365.2$ días 109. $\sqrt{10,000} = 100$ libras 111. $\sqrt{320} \approx 17.89$ pies por segundo 113. $\sqrt{1649} \approx 40.61$ metros
 115. 2, -2 117. 5, -1 119. 30 121. 5, -5 123. a) 3, 7; puntos de intersección b) Sí c) 3, 7; sí 125. En $x = 4$, $g(x)$ o $y = 0$. Por lo tanto la gráfica debe tener una intersección con el eje x en 4. 127. $L_1 \approx 0.44$, $L_2 \approx 0.76$ 129. Todos los números reales 131. 1.5
 133. ≈ -3.7 ; ≈ 3.7 135. No hay solución real 137. $n = \frac{z^2\sigma^2}{(\bar{x} - \mu)^2}$ 140. $P_2 = \frac{P_1P_3}{P_1 - P_3}$ 141. x 142. $\frac{3a}{2b(2a + 3b)}$ 143. $t(t - 5)$
 144. $\frac{3}{x + 3}$ 145. 2

Conjunto de ejercicios 7.7

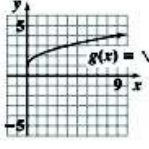
1. a) $\sqrt{-1}$ b) -1 3. Sí 5. Sí 7. $a - bi$ 9. a) $\sqrt{2}$ b) 1 c) $\sqrt{-3}$ o $2i$ d) 6 e) Todo número que hemos estudiado es un número complejo. 11. $7 + 0i$ 13. $5 + 0i$ 15. $21 - 6i$ 17. $0 + 2i\sqrt{6}$ 19. $8 - 2i\sqrt{3}$
 21. $3 + 7i\sqrt{2}$ 23. $12 - 5i$ 25. $0 + (7 - 3\sqrt{5})i$ 27. $21 + 8i$ 29. 0 31. $-17 - 12i$ 33. $(4\sqrt{2} + \sqrt{3}) - 2i\sqrt{2}$ 35. $11 - 4i\sqrt{2}$
 37. $-3 - 2i\sqrt{5}$ 39. $6 - 2i$ 41. $-9 + 4i$ 43. $-33 + 18i$ 45. $28 + 4i\sqrt{3}$ 47. $9 + 9i$ 49. $1 + 5i$ 51. 109 53. $39 - 9i\sqrt{2}$
 55. $\frac{25}{72} + \frac{1}{4}i$ 57. $-\frac{8}{3}i$ 59. $\frac{3 - 2i}{2}$ 61. $\frac{12 + 6i}{5}$ 63. $\frac{3 + 6i}{5}$ 65. $\frac{9 - 12i}{10}$ 67. $\frac{3 + i}{5}$ 69. $\frac{5\sqrt{2} - 2i\sqrt{6}}{37}$
 71. $\frac{(5\sqrt{10} - 2\sqrt{15}) + (10\sqrt{2} + 5\sqrt{3})i}{45}$ 73. 5 75. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ 77. $12 - 7i$ 79. $4\sqrt{2} + 2i\sqrt{3}$ 81. $20.8 - 16.64i$ 83. $37 - 39i$
 85. $\frac{4 - 11i}{2}$ 87. $\frac{6\sqrt{3} + 12i}{7}$ 89. $7 + \frac{2}{45}i$ 91. $\frac{1}{4} - \frac{31}{50}i$ 93. 2 95. $-4.33 - 10.91i$ 97. -1 99. 1 101. i 103. $-i$
 105. a) $-2 - 3i$ b) $\frac{2 - 3i}{13}$ 107. Verdadero; $(2i)(2i) = -4$ 109. Falso; $(1 + i)(1 + 2i) = -1 + 3i$
 111. Valores pares; i^n donde n es par será 1 o -1. 113. -4 115. $16 - 4i$ 117. $14 + 8i$ 119. 0 121. 1 123. Sí
 125. No 127. $\approx 0.83 - 3i$ 129. $\approx 1.5 - 0.33i$ 131. $-i$ 133. $1 + i\sqrt{5}$, $1 - i\sqrt{5}$ 135. $6 + 3i\sqrt{3}$ 137. $-1 + 7i\sqrt{3}$
 139. 15 libras de \$5.50, 25 libras de \$6.30 140. $2c - 3 - \frac{8}{4c + 9}$ 141. $\frac{a^2}{b(a - b)}$ 142. 4

Ejercicios de repaso del capítulo 7

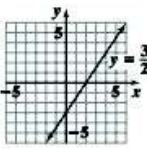
1. 10 2. -3 3. -5 4. 4 5. 8 6. 38.2 7. $|x|$ 8. $|x - 3|$ 9. $|x - y|$
 10. $|x^2 - 4x + 12|$ 11. 7 12. 57 13. ≈ 2.2 14. 12 metros 15. $x^{7/2}$ 16. $x^{5/3}$ 17. $y^{13/4}$ 18. $6^{-2/7}$ 19. \sqrt{x} 20. $\sqrt[3]{a^4}$
 21. $(\sqrt[4]{8m^2n})^7$ 22. $\frac{1}{(\sqrt[3]{x + y})^5}$ 23. 16 24. x^6 25. 81 26. $\sqrt[4]{a}$ 27. -6 28. No es un número real 29. $\frac{3}{4}$ 30. $\frac{3}{8}$ 31. $x^{4/15}$
 32. $\frac{4}{y^3}$ 33. $\frac{1}{a^{16/15}}$ 34. $\frac{25x^{10}}{y^7}$ 35. $5a^2 - 3a^{5/2}$ 36. $\frac{4}{x^{7/6}} + 11$ 37. $x^{2/5}(1 + x)$ 38. $\frac{1 + a^2}{a^{1/2}}$
 39. 5 40. ≈ 2.668 41. 42.
 43. $4\sqrt{3}$ 44. $4\sqrt[3]{2}$ 45. $\frac{7}{3}$ 46. $\frac{2}{5}$ 47. $-\frac{9}{7}$ 48. $-\frac{3}{5}$
 49. 8 50. 4 51. $3xyz^2\sqrt{2y}$ 52. $5xy^3\sqrt{3xy}$ 53. $3a^2b^3\sqrt[3]{2ab}$
 54. $5x^2y^3z^5\sqrt{x^2z}$ 55. $x^{14}y^{21}z^{35}$ 56. $8a^3b^{12}c^{18}$ 57. $2x^3\sqrt{10}$ 58. $2x^3y\sqrt[3]{x^2y^2}$ 59. $2x^2y^3\sqrt[3]{4x^2}$ 60. $2x^2y^4\sqrt{x}$ 61. $6x - 2\sqrt{15x}$
 62. $2x^2y^2\sqrt[3]{y^2} + x\sqrt[3]{18y}$ 63. $\sqrt[3]{a^3b^2}$ 64. $\sqrt[3]{x^3y^2}$ 65. $\frac{64r^{9/2}}{p^3}$ 66. $\frac{y^{1/5}}{6xz^{1/3}}$ 67. $\frac{\sqrt{15}}{5}$ 68. $\frac{\sqrt[3]{21}}{3}$ 69. $\frac{\sqrt{20}}{2}$ 70. $\frac{x\sqrt{10}}{10}$ 71. $\frac{8\sqrt{x}}{x}$
 72. $\frac{m\sqrt[3]{5}}{5}$ 73. $\frac{10\sqrt[3]{y}}{y}$ 74. $\frac{9\sqrt[3]{z^3}}{z}$ 75. $\frac{x}{3}$ 76. $\frac{x}{2}$ 77. $\frac{4y^2}{x^3}$ 78. $2x^2y^3$ 79. $\frac{x^2\sqrt{6y}}{y}$ 80. $\frac{2\sqrt{21ab}}{7b}$ 81. $\frac{x^2y^2\sqrt{6yz}}{z}$

82. $\frac{5xy^2\sqrt{15yz}}{3z}$ 83. $3xy\sqrt[3]{2y}$ 84. $\frac{\sqrt[3]{75xy^2}}{5y}$ 85. $\frac{y\sqrt[3]{9x^2}}{x}$ 86. $\frac{y^2\sqrt[3]{25x}}{5x}$ 87. $\frac{b^2\sqrt[4]{2ab^2}}{a}$ 88. $\frac{y\sqrt[4]{6x^3y^2}}{2x}$ 89. 7 90. $x - y^2$
91. $x^2 - y$ 92. $7 + 4\sqrt{3}$ 93. $x + \sqrt{5xy} - \sqrt{3xy} - y\sqrt{15}$ 94. $\sqrt[3]{6x^2} - \sqrt[3]{4xy} - \sqrt[3]{9xy} + \sqrt[3]{6y^2}$ 95. $-12 + 6\sqrt{5}$
96. $\frac{4x - x\sqrt{x}}{16 - x}$ 97. $\frac{4a + a\sqrt{b}}{16 - b}$ 98. $\frac{x\sqrt{y} + 7x}{y - 49}$ 99. $\frac{x - \sqrt{xy}}{x - y}$ 100. $\frac{x - 2\sqrt{xy} - 3y}{x - y}$ 101. $\frac{2\sqrt{a-1} + 4}{a - 5}$
102. $\frac{5\sqrt{y+2} + 15}{y - 7}$ 103. $9\sqrt[3]{x}$ 104. $-4\sqrt{3}$ 105. $12 - 13\sqrt[3]{2}$ 106. $\frac{45\sqrt{2}}{8}$ 107. $(9x^2y^3 - 4x^3y^4)\sqrt{x}$
108. $(8x^2y^2 - x + 3x^3)\sqrt[3]{xy^2}$ 109. $3x\sqrt{2} - 3\sqrt{5x}$ 110. $2x^2 + 2x^2\sqrt[3]{4x}$ 111. $2x + 7$ 112. $\sqrt{5}|2a + 5|$ 113. $\sqrt[3]{x+5}$
114. $\sqrt[12]{b^5}$ 115. a) $12\sqrt{3}$ b) 24 116. a) $8\sqrt{5} + \sqrt{130}$ b) $10\sqrt{13}$ 117. a)  b) $x \geq 0$
118. a)  b) $x \geq 0$ 119. 81 120. No hay solución
121. 64 122. -125 123. 9 124. 125
125. No hay solución 126. 4 127. -3
128. 3 129. 0, 9 130. 5 131. 4 132. 6
133. $L = \frac{V^2w}{2}$ 134. $A = \pi r^2$ 135. $2\sqrt{14}$
136. $5\sqrt{3}$ 137. $\sqrt{29} \approx 5.39$ metros 138. $\sqrt{1280} \approx 35.78$ pies por segundo 139. $2\pi\sqrt{2} \approx 2.83\pi \approx 8.89$ segundos
140. $\sqrt{\frac{90}{0.145}} \approx 24.91$ metros por segundo 141. $m \approx 5m_0$. Así, es ≈ 5 veces su masa original. 142. $5 + 0i$ 143. $-8 + 0i$
144. $7 - 16i$ 145. $9 + 4i$ 146. $13 + i$ 147. $6 - 2i$ 148. $12\sqrt{3} + (\sqrt{5} - \sqrt{7})i$ 149. $-6 + 6i$ 150. $17 - 6i$
151. $(24 + 3\sqrt{5}) + (4\sqrt{3} - 6\sqrt{15})i$ 152. $-\frac{8i}{3}$ 153. $\frac{(-2 - \sqrt{3})i}{2}$ 154. $\frac{12 - 8i}{13}$ 155. $\frac{5\sqrt{3} + 3i\sqrt{2}}{31}$ 156. 0 157. 7
158. i 159. $-i$ 160. 1 161. -1

Examen de práctica del capítulo 7

1. $|5x - 3|$ [7.1] 2. $\frac{1}{x^{12/5}}$ [7.2] 3. $\frac{1 + x^2}{x^{2/3}}$ [7.2] 4.  [7.1]
5. $3x^3y^5\sqrt{6x}$ [7.3] 6. $5x^3y^3\sqrt[3]{2x^2y}$ [7.4] 7. $\frac{x^3y\sqrt{14yz}}{4z}$ [7.5] 8. $\frac{9\sqrt[3]{x^2}}{x}$ [7.5] 9. $\frac{3 - \sqrt{3}}{6}$ [7.5]
10. $7\sqrt{6}$ [7.3] 11. $(2xy + 4x^2y^2)\sqrt[3]{y^2}$ [7.4] 12. $6\sqrt{3} - 2\sqrt{6} - 12 + 4\sqrt{2}$ [7.4]
13. $\sqrt[3]{x^5y^3}$ [7.2] 14. $\sqrt[12]{(7x+2)^7}$ [7.5] 15. -5 [7.6] 16. -3 [7.6] 17. 9 [7.6]
18. 3 [7.6] 19. $g = \frac{8w^2}{h}$ [7.6] 20. $\sqrt{12,880} \approx 113.49$ pies por segundo [7.6] 21. 13 pies [7.6] 22. $2\pi\sqrt{\frac{1400}{65,000}} \approx 0.92$ segundos [7.6]
23. $20 + 20i$ [7.7] 24. $\frac{33 - 17i}{53}$ [7.7] 25. 2 [7.7]

Examen de repaso acumulativo

1. $\frac{57}{9}$ [2.1] 2. -1 [2.1] 3. \$40 [2.3] 4. $\{x | -1 < x < 4\}$ [2.6] 5.  [3.4]
6. Paralelas [3.5] 7. $-x^2 + 5x - 13$ [3.6] 8. $y = -\frac{2}{3}x - \frac{10}{3}$ [3.5] 9. $(2, 5, \frac{34}{5})$ [4.2]
10. 40 [4.5] 11. $w = 2r + 1$ [5.3] 12. $25x^2y^2 - 9$ [5.2] 13. 3, -3 [7.6]
14. $x(4x - 5)(x - 1)$ [5.5] 15. $(x - 2)(x^2 + 5x + 13)$ [5.6] 16. $\frac{1}{4}, -\frac{3}{2}$ [5.8] 17. $\frac{(x + y)y^2}{3x^3}$ [6.1] 18. $\frac{x + 3}{x + 5}$ [6.2] 19. 18 [6.4]
20. 400 pies [6.6]

Capítulo 8

Conjunto de ejercicios 8.1

1. ± 6 3. Si $x^2 = a$, entonces $x = \pm\sqrt{a}$. 5. $(\frac{b}{2})^2$ debe ser igual a c . 7. a) Sí b) No, ± 2
9. Multiplique por $\frac{1}{2}$ para hacer $a = 1$. 11. $(-\frac{6}{2})^2 = 9$ 13. ± 5 15. $\pm 7i$ 17. $\pm 2i\sqrt{6}$ 19. $\pm i\sqrt{61}$ 21. 8, 0 23. $-3 \pm 5i$
25. $2 \pm 3i\sqrt{5}$ 27. $-1, \frac{1}{3}$ 29. $\frac{2 \pm 2i}{3}$ 31. 0, 1, -1.7 33. $\frac{5 \pm 3\sqrt{2}}{2}$ 35. $-\frac{1}{20}, -\frac{9}{20}$ 37. 1, -4 39. -3, -5 41. -2, -4
43. 1, 6 45. $-1, \frac{1}{2}$ 47. $-\frac{1}{2}, 4$ 49. 5, 8 51. -1, 7 53. 4, 5 55. 7, -4 57. 1, -11 59. $2 \pm \sqrt{14}$ 61. $-4 \pm \sqrt{11}$
63. $\frac{1 \pm \sqrt{13}}{2}$ 65. $\frac{-3 \pm i\sqrt{15}}{2}$ 67. 0, 1 69. 0, $-\frac{2}{3}$ 71. 0, $\frac{1}{6}$ 73. 1, -3 75. 8, -4 77. $\frac{-9 \pm \sqrt{73}}{2}$ 79. $\frac{1}{3}, -1$ 81. $\frac{1 \pm i\sqrt{39}}{4}$

83. $1 \pm i$ 85. a) $21 = (x+2)(x-2)$ b) 5 87. a) $18 = (x+4)(x+2)$ b) $-3 + \sqrt{19}$ 89. 30 mph 91. 5,7
 93. 5 pies por 12 pies 95. $\frac{12 + \sqrt{288}}{2} \approx 14.49$ pies por 14.49 pies 97. $\sqrt{200} \approx 14.14$ pulgadas 99. $\sqrt{24} \approx 4.90$ pies 101. 4%
 103. $\approx 6\%$ 105. a) $S = 32 + 80\sqrt{\pi} \approx 173.80$ pulgadas cuadradas b) $r = \frac{4\sqrt{\pi}}{\pi} \approx 2.26$ pulgadas
 c) $r = -5 + \sqrt{\frac{80 + 25\pi}{\pi}} \approx 2.1$ pulgadas 107. 2 108. \$4200 al 7%, \$5800 al $6\frac{1}{4}\%$ 109. $\left\{10, \frac{4}{3}\right\}$ 110. 0 111. $4x^3 + x^2 - 21x + 6$

- Conjunto de ejercicios 8.2** 1. $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 3. $a = -3, b = 6, c = 8$ 5. Sí; si multiplica ambos lados de una ecuación por -1 obtiene la otra ecuación. 7. a) $b^2 - 4ac$ b) -84 c) Las respuestas variarán. 9. Dos soluciones reales. 11. No hay solución real 13. Dos soluciones reales 15. No hay solución real 17. Una solución real 19. Una solución real 21. 3, 6 23. 2, 4
 25. 1, -7 27. $-2 \pm 2\sqrt{6}$ 29. ± 8 31. $\frac{2 \pm i\sqrt{11}}{3}$ 33. 0, 5 35. $\frac{2 \pm i\sqrt{2}}{2}$ 37. -1 39. $\frac{1}{4}$ 41. $1 \pm \sqrt{2}$ 43. $\frac{-3 \pm i\sqrt{15}}{2}$
 45. $-3, \frac{1}{2}$ 47. $\frac{1}{2}, -\frac{5}{3}$ 49. 4, -6 51. $\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}$ 53. $\frac{-6 \pm 2\sqrt{6}}{3}$ 55. $\frac{3 \pm \sqrt{309}}{30}$ 57. $\frac{3 \pm \sqrt{33}}{2}$ 59. $\frac{2 \pm i\sqrt{6}}{2}$ 61. $\frac{-1 \pm i\sqrt{23}}{4}$
 63. $\frac{-0.6 \pm \sqrt{0.84}}{0.2}$ o $-3 \pm \sqrt{21}$ 65. 0, 2 67. $-5, 6$ 69. $\frac{7 \pm \sqrt{17}}{4}$ 71. No hay número real 73. $x^2 - 7x + 10 = 0$
 75. $x^2 + 8x - 9 = 0$ 77. $15x^2 - x - 6 = 0$ 79. $x^2 - 2 = 0$ 81. $x^2 + 9 = 0$ 83. $x^2 - 6x + 7 = 0$ 85. $x^2 - 4x + 13 = 0$
 87. a) $n(10 - 0.02n) = 450$ b) 50 89. a) $n(50 - 0.4n) = 660$ b) 15 91. Las respuestas variarán. 93. Sí 95. 3
 97. $w = 3$ pies, $l = 8$ pies 99. 2 pulgadas 101. ≈ 4.39 segundos 103. a) ≈ 4.57 segundos b) ≈ 4.79 segundos 105. $2\sqrt{5}, -\sqrt{5}$
 107. $(-0.12 + \sqrt{14.3952})/1.2 \approx 3.0618$ milímetros 109. a) ≈ 1.94 segundos b) ≈ 2.74 segundos c) La de Courtney
 d) Sí, a los 1.5 segundos 110. 5.0×10^2 o 500 111. 7 112. $(2, -1)$ 113. $\frac{6y - x}{3xy}$ 114. No hay solución real

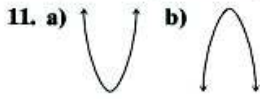
- Conjunto de ejercicios 8.3** 1. Las respuestas variarán. 3. $S = \sqrt{A}$ 5. $t = \sqrt{\frac{d}{4.9}}$ 7. $i = \sqrt{\frac{E}{r}}$ 9. $t = \frac{\sqrt{d}}{4}$ 11. $c = \sqrt{\frac{E}{m}}$
 13. $r = \sqrt{\frac{3V}{\pi h}}$ 15. $W = \sqrt{d^2 - L^2}$ 17. $b = \sqrt{c^2 - a^2}$ 19. $H = \sqrt{d^2 - L^2 - W^2}$ 21. $t = \sqrt{\frac{h - s_0}{-16}}$ o $t = \frac{\sqrt{s_0 - h}}{4}$
 23. $v = \sqrt{\frac{2E}{m}}$ 25. $v_1 = \sqrt{v_2^2 - 2ad}$ 27. $c = \sqrt{(v')^2 + v^2}$ 29. a) \$10,950 b) ≈ 7 31. a) 32°F b) 80.8°F c) ≈ 2.92 minutos
 33. a) 0.53 mil millones b) 2007 35. a) 111.4 mil millones de toneladas b) 2003 37. a) 1.301 millones b) 2009
 39. $l = 30$ metros, $w = 20$ metros 41. 4 pies por hora 43. De ida a 6 mph, de regreso a 8 mph 45. Bonita ≈ 11.52 horas; Pamela ≈ 12.52 horas
 47. 130 mph 49. Chris ≈ 11.76 horas; John ≈ 12.26 horas 51. 75 mph 53. $l \approx 34.86$ pulgadas, $h \approx 19.61$ pulgadas 55. Las respuestas variarán.
 57. 6 metros por 3 metros o 2 metros por 9 metros 59. -16 60. $R = \frac{E - Ir}{I}$ 61. $\frac{16}{r - 4}$ 62. $\frac{x^2}{y^{32}}$ 63. No hay solución.

- Examen de mitad de capítulo** 1. $\pm 7\sqrt{2}$ [8.1] 2. $3 \pm 2i\sqrt{5}$ [8.1] 3. $-\frac{1}{2}, -\frac{13}{2}$ [8.1] 4. $-6, 2$ [8.1] 5. $2 \pm \sqrt{14}$ [8.1]
 6. $\frac{-1 \pm i\sqrt{143}}{8}$ [8.1] 7. $(6 + 6\sqrt{2})$ metros [8.1] 8. a) $b^2 - 4ac$ b) Dos soluciones reales distintas: $b^2 - 4ac > 0$; una solución real: $b^2 - 4ac = 0$; no tiene soluciones reales: $b^2 - 4ac < 0$ [8.2] 9. Dos soluciones reales y distintas [8.2] 10. $-\frac{5}{3}, \frac{3}{2}$ [8.2] 11. $-2 \pm 2\sqrt{3}$ [8.2]
 12. $\frac{1 \pm i\sqrt{14}}{3}$ [8.2] 13. $x^2 - 5x - 14 = 0$ [8.2] 14. $x^2 - 4x - 1 = 0$ [8.2] 15. 10 lámparas [8.2] 16. $r = \sqrt{x^2 - y}$ [8.3]
 17. $x = \sqrt{\frac{3A}{k}}$ [8.3] 18. $y = \sqrt{D^2 - x^2}$ [8.3] 19. 5 pies por 12 pies [8.3] 20. 5 relojes [8.3]

- Conjunto de ejercicios 8.4** 1. Puede escribirse en la forma $au^2 + bu + c = 0$. 3. $u = x^2$; da la ecuación $3u^2 - 5u + 1 = 0$.
 5. $u = z^{-1}$; da la ecuación $u^2 - u = 56$. 7. $\pm 1, \pm 3$ 9. $\pm i, \pm 4i$ 11. $\pm 2, \pm 3$ 13. $\pm 2, \pm \sqrt{3}$ 15. $\pm \frac{1}{2}, \pm 2$ 17. $\pm \sqrt{3}, \pm \sqrt{5}$
 19. $\pm 3, \pm i\sqrt{2}$ 21. $\pm 1, \pm i\sqrt{5}$ 23. 4 25. 9 27. $\frac{1}{9}$ 29. 1, -9 31. $\frac{4}{3}, -\frac{1}{2}$ 33. $\pm \sqrt{6}, \pm 1$ 35. $-6, -\frac{5}{2}$ 37. $\pm \frac{5\sqrt{6}}{6}, \pm \frac{\sqrt{39}}{3}$
 39. $-\frac{1}{2}$ 41. 3, 4 43. $2, \frac{1}{3}$ 45. 1, $-\frac{1}{10}$ 47. $-\frac{1}{2}, \frac{1}{6}$ 49. 1, 27 51. 27, 216 53. $\frac{1}{4}$ 55. $-32, -1$ 57. $(1, 0), (16, 0)$
 59. Ninguna 61. $(-4, 0), \left(\frac{1}{5}, 0\right)$ 63. $(-8, 0), (27, 0)$ 65. $(-1, 0), (4, 0)$ 67. $(\pm 2, 0), (\pm 5, 0)$ 69. Sea $u = x^2$
 71. Sea $u = x^{-1}$ 73. $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$; inicie con $(x-2)(x+2)(x-1)(x+1) = 0$
 75. $x^4 - 7x^2 + 10 = 0$; inicie con $(x+\sqrt{2})(x-\sqrt{2})(x+\sqrt{5})(x-\sqrt{5}) = 0$ 77. No; las soluciones imaginarias siempre ocurren en parejas. 79. a) y b) $\frac{1}{5}, -\frac{1}{4}$ 81. $-\frac{14}{5}, -\frac{8}{3}$ 83. $2, \frac{1}{4}$ 85. 2, 1 87. $-3, 1, 2, -4$ 89. $\pm \sqrt{\frac{3 \pm \sqrt{15}}{2}}$ 91. $\frac{43}{60}$ 92. 1
 93. D: \mathbb{R} , R: $\{y | y \geq 0\}$ 94. $2xy^2\sqrt[3]{2}$ 95. $9\sqrt{3}$

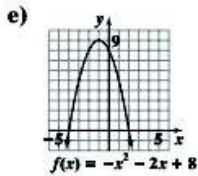
Conjunto de ejercicios 8.5

1. La gráfica de una ecuación cuadrática se denomina parábola. 3. El eje de simetría de una parábola es la recta donde, si la gráfica se dobla, los dos lados quedan uno sobre el otro. 5. $\left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a}\right)$ 7. a) Cuando $a > 0$, $f(x)$ tendrá un mínimo ya que la gráfica abre hacia arriba. b) Cuando $a < 0$, $f(x)$ tendrá un máximo ya que la gráfica abre hacia abajo. 9. Haga $x = 0$ y resuelva para y .

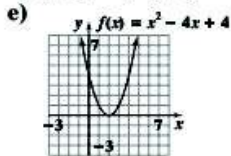


13. Valor mínimo; la gráfica abre hacia arriba

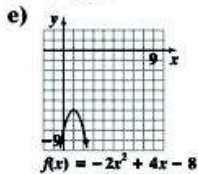
19. a) Hacia abajo b) (0, 8)
c) (-1, 9) d) (-4, 0), (2, 0)



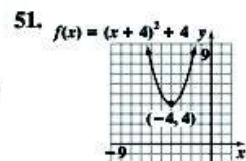
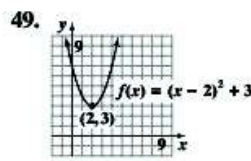
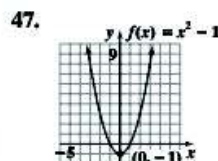
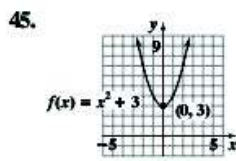
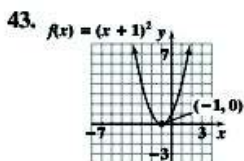
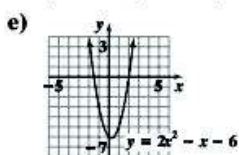
25. a) Hacia arriba b) (0, 4)
c) (2, 0) d) (2, 0)



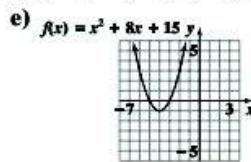
31. a) Hacia abajo b) (0, -8)
c) (1, -6) d) No hay intersecciones con el eje x



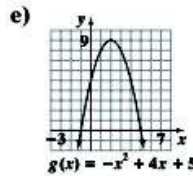
37. a) Hacia arriba b) (0, -6)
c) $\left(\frac{1}{4}, -\frac{49}{8}\right)$ d) $\left(-\frac{3}{2}, 0\right), (2, 0)$



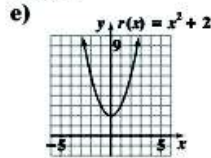
15. a) Hacia arriba b) (0, 15)
c) (-4, -1) d) (-5, 0), (-3, 0)



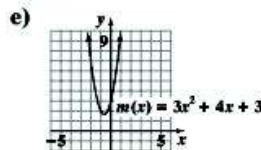
21. a) Hacia abajo b) (0, 5)
c) (2, 9) d) (-1, 0), (5, 0)



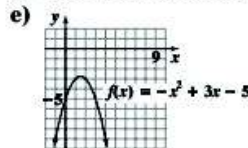
27. a) Hacia arriba b) (0, 2)
c) (0, 2) d) No hay intersecciones con el eje x



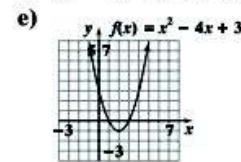
33. a) Hacia arriba b) (0, 3)
c) $\left(-\frac{2}{3}, \frac{5}{3}\right)$ d) No hay intersecciones con el eje x



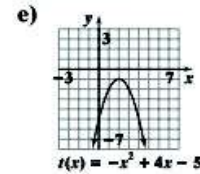
39. a) Hacia abajo b) (0, -5)
c) $\left(\frac{3}{2}, -\frac{11}{4}\right)$
d) No hay intersecciones con el eje x .



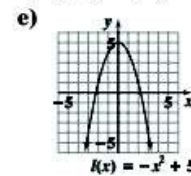
17. a) Hacia arriba b) (0, 3)
c) (2, -1) d) (1, 0), (3, 0)



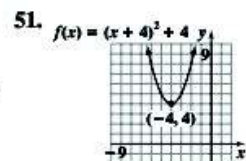
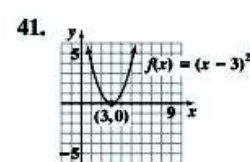
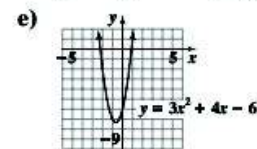
23. a) Hacia abajo b) (0, -5)
c) (2, -1) d) No hay intersección con el eje x

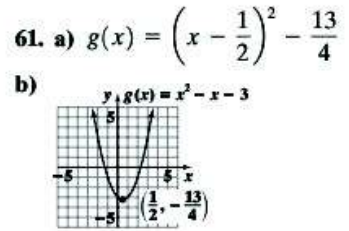
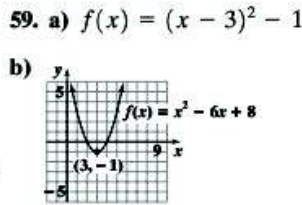
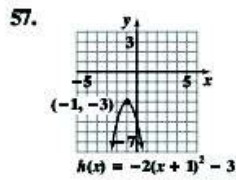
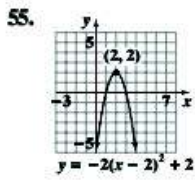
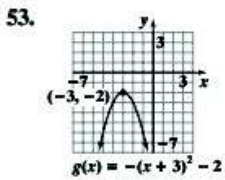


29. a) Hacia abajo b) (0, 5)
c) (0, 5) d) $(-\sqrt{5}, 0), (\sqrt{5}, 0)$

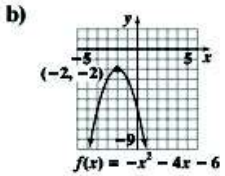


35. a) Hacia arriba b) (0, -6)
c) $\left(-\frac{2}{3}, -\frac{22}{3}\right)$
d) $\left(\frac{-2 + \sqrt{22}}{3}, 0\right), \left(\frac{-2 - \sqrt{22}}{3}, 0\right)$

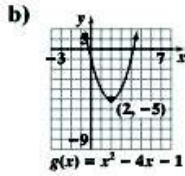




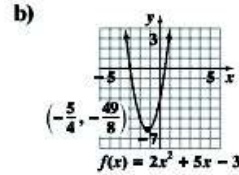
63. a) $f(x) = -(x+2)^2 - 2$



65. a) $g(x) = (x-2)^2 - 5$



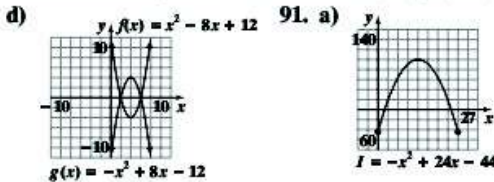
67. a) $f(x) = 2\left(x + \frac{5}{4}\right)^2 - \frac{49}{8}$



69. d) 71. b) 73. a) $x = 7$ b) $A = 121$ 75. a) $x = 10.5$ b) $A = 240.25$

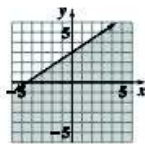
77. a) $n = 200$ b) $R = \$800$ 79. 2010 81. 4 unidades 83. 3 unidades 85. $f(x) = 2(x-3)^2 - 2$ 87. $f(x) = -4\left(x + \frac{3}{5}\right)^2 - \sqrt{2}$

89. a) Las gráficas tendrán las mismas intersecciones con el eje x , pero $f(x) = x^2 - 8x + 12$ abrirá hacia arriba y $g(x) = -x^2 + 8x - 12$ abrirá hacia abajo. b) Sí, ambas en $(6, 0)$ y $(2, 0)$ c) No; vértice de $f(x)$ en $(4, -4)$, vértice de $g(x)$ en $(4, 4)$






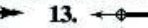

- b) \$2 c) \$22 d) \$12 e) \$10,000 93. a) 100 b) \$3800
 95. a) 40.425 metros b) 2.5 segundos c) ≈ 5.37 segundos
 97. a) $\approx \$577$ b) 2000 99. 400 pies cuadrados
 101. -16, 4 y -4 103. 900, 30 y 30 105. a) \$142,400 b) 380
 107. a) $f(t) = -16(t - 1.625)^2 + 45.25$ b) 45.25 pies, 1.625 segundos c) Iguales


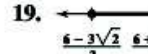
109. 200π pies cuadrados 110.




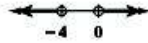

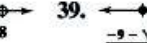

111. $(-2, 3, 2)$ 112. -8 113. $\frac{x}{x+6}$

Conjunto de ejercicios 8.6

1. a) $x < 2$ o $x > 5$ b) $2 < x < 5$ 3. Sí; \geq 5. Sí, -2 y 1 hace que la fracción sea 0; no, -1 hace que la fracción sea indefinida. 7.  9.  11.  13.  15. 



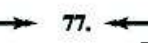
17.  19.  21. $[-5, -1] \cup [2, \infty)$ 23. $(-\infty, -4) \cup (-2, 3)$ 25. $\left(-6, -\frac{5}{2}\right) \cup (2, \infty)$


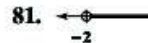
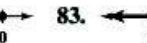
27. $\left(-1, -\frac{5}{3}\right) \cup (3, \infty)$ 29. $[-2, -2] \cup \left[\frac{8}{3}, \infty\right)$ 31. $(-\infty, 0)$ 33. 

35.  37.  39.  41.  43. $\{x|x < -2 \text{ o } x > 4\}$ 45. $\{x|-5 < x < 1\}$

47. $\{x|x \leq -3 \text{ o } x > 2\}$ 49. $\{a|-5 < a < 9\}$ 51. $\{c|c < 4 \text{ o } c > 10\}$ 53. $\{y|-4 < y \leq -2\}$ 55. $\left\{a \mid a \leq -2 \text{ o } a > \frac{1}{3}\right\}$

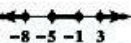
57. $\left\{x \mid -\frac{4}{3} < x < \frac{1}{2}\right\}$ 59. $\left\{x \mid -\frac{8}{3} \leq x < 2\right\}$ 61. $(-\infty, -3) \cup (-1, 6)$ 63. $(-3, 2) \cup (5, \infty)$ 65. $(-2, 1] \cup [7, \infty)$

67. $(-\infty, -8) \cup [0, 3)$ 69. $(-\infty, -4) \cup (1, 6]$ 71. $\left[-\frac{5}{2}, 3\right] \cup (4, \infty)$ 73.  75.  77. 

79.  81.  83.  85. a) $(4, \infty); y > 0$ en este intervalo b) $(-\infty, 2) \cup (2, 4); y < 0$ en este

intervalo 87. $x^2 + 2x - 8 > 0$ 89. $\frac{x+3}{x-4} \geq 0$ 91. Todos los números reales; para cualquier valor de x , la expresión es ≥ 0 .

93. Todos los números reales excepto -2; para cualquier valor de x excepto -2, la expresión es ≥ 0 . 95. No hay solución; la gráfica abre

hacia arriba y no tiene intersecciones con el eje x , de modo que siempre está por arriba del eje x . 97.  99. $x^2 - 3x > 0$; multiplique los factores que tienen valores frontera. 101. $x^2 < 0$; x^2 siempre es ≥ 0 . 103. $(-\infty, -3) \cup (-1, 1) \cup (3, \infty)$
 105. $[-2, -1] \cup [2, \infty)$ 109. 6 cuartos 110. $-\frac{1}{2}$ 111. $3r + 3s - 9t$ 112. $\frac{x-3}{x+1}$ 113. $38 - 9i$

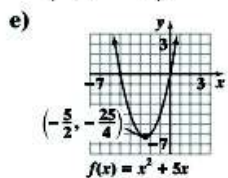
Ejercicios de repaso del capítulo 8

1. $5 \pm 2\sqrt{6}$ 2. $\frac{-1 \pm 2\sqrt{15}}{2}$ 3. $-\frac{1}{3}, 1$ 4. $\frac{5}{4}, -\frac{3}{4}$ 5. 3, 4 6. 4, -8 7. $-1 \pm \sqrt{10}$
 8. $-3 \pm \sqrt{21}$ 9. $1 \pm 3i$ 10. $2 \pm 2i\sqrt{7}$ 11. a) $32 = (x+1)(x+5)$ b) 3 12. a) $63 = (x+2)(x+4)$ b) 5 13. 6, 7
 14. ≈ 16.90 pies por ≈ 16.90 pies 15. Dos soluciones reales 16. No hay solución real 17. Una solución real 18. No hay soluciones reales
 19. Una solución real 20. Dos soluciones reales 21. 0, $-\frac{4}{3}$ 22. 2, 9 23. 8, -5 24. 0, $\frac{9}{7}$ 25. $\frac{3}{2}, -\frac{5}{3}$ 26. $\frac{1}{4}, -3$ 27. $-4 \pm \sqrt{11}$
 28. $-2 \pm 2\sqrt{3}$ 29. $\frac{-2 \pm \sqrt{10}}{2}$ 30. $\frac{3 \pm \sqrt{33}}{3}$ 31. $\frac{1 \pm i\sqrt{51}}{2}$ 32. $1 \pm i\sqrt{10}$ 33. $\frac{5}{2}, -\frac{5}{3}$ 34. $\frac{1}{4}, -\frac{3}{2}$ 35. 10, -6 36. $\frac{2}{3}, -\frac{3}{2}$
 37. $\frac{7 \pm \sqrt{89}}{10}$ 38. $\frac{3 \pm 3\sqrt{3}}{2}$ 39. $x^2 - 2x - 3 = 0$ 40. $3x^2 + 4x - 4 = 0$ 41. $x^2 - 11 = 0$ 42. $x^2 - 6x + 13 = 0$
 43. 8 pies por 12 pies 44. $\sqrt{128} \approx 11.31$ 45. 4% 46. 7, 11 47. 8 pulgadas por 12 pulgadas 48. \$540 49. a) \$121.8 mil millones
 b) 2010 50. a) 720 pies b) 7 segundos 51. a) 40 mililitros b) 150°C 52. la mayor ≈ 23.51 horas; la menor ≈ 24.51 horas

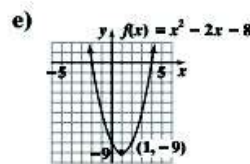
53. 50 millas por hora 54. 1.6 millas por hora 55. $l = 10$ unidades, $w = 8$ unidades 56. 20 meses 57. $a = \sqrt{c^2 - b^2}$ 58. $t = \sqrt{\frac{c-h}{4.9}}$
 59. $v_y = \sqrt{v^2 - v_x^2}$ 60. $v_2 = \sqrt{v_1^2 + 2ad}$ 61. $\pm 2, \pm 3$ 62. $\pm 4, \pm \sqrt{5}$ 63. $\pm 2\sqrt{2}, \pm i\sqrt{3}$ 64. $\frac{3}{2}, -\frac{1}{6}$ 65. $\frac{1}{9}$

66. $\frac{27}{8}, 8$ 67. 4, $\frac{13}{8}$ 68. $-\frac{1}{5}, -\frac{5}{2}$ 69. $(\pm 1, 0), (\pm 9, 0)$ 70. $(\frac{4}{25}, 0)$ 71. Ninguno 72. $(3 \pm \sqrt{17}, 0), (3 \pm \sqrt{6}, 0)$

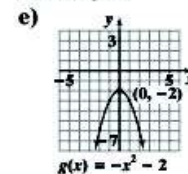
73. a) Hacia arriba b) $(0, 0)$
 c) $(-\frac{5}{2}, -\frac{25}{4})$ d) $(0, 0), (-5, 0)$



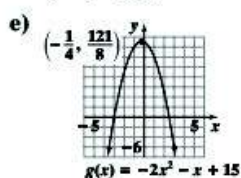
74. a) Hacia arriba b) $(0, -8)$
 c) $(1, -9)$ d) $(-2, 0), (4, 0)$



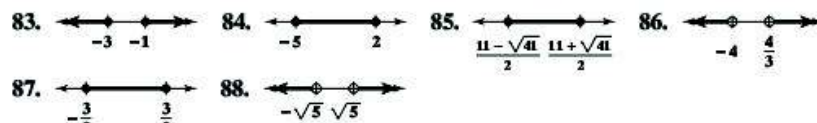
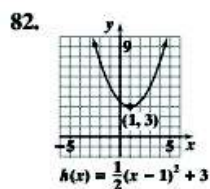
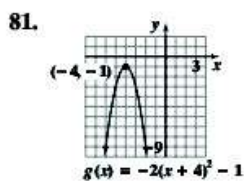
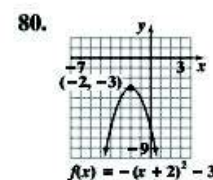
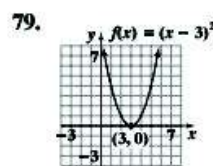
75. a) Hacia abajo b) $(0, -2)$
 c) $(0, -2)$ d) No hay intersecciones con el eje x



76. a) Hacia abajo b) $(0, 15)$
 c) $(-\frac{1}{4}, \frac{121}{8})$ d) $(-3, 0), (\frac{5}{2}, 0)$



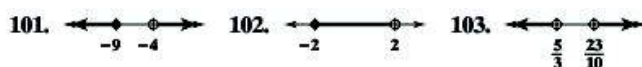
77. a) \$11 b) \$7600
 78. a) 2.5 segundos b) 175 pies



89. $\{x|x < -1 \text{ o } x > 5\}$ 90. $\{x|-2 < x \leq 3\}$ 91. $\{x|x < -3 \text{ o } x \geq 2\}$

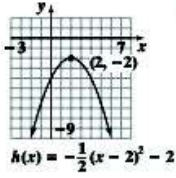
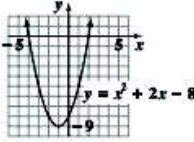

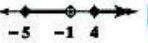
92. $\{x|-\frac{5}{3} < x < 6\}$ 93. $\{x|-4 < x < -1 \text{ o } x > 2\}$ 94. $\{x|x \leq 0 \text{ o } 3 \leq x \leq 6\}$ 95. $[-\frac{4}{3}, 1] \cup [3, \infty)$

96. $(-\infty, -4) \cup (-2, 0)$ 97. $(-2, 0) \cup (4, \infty)$ 98. $(-\infty, -3) \cup (2, 8)$ 99. $(-2, 3] \cup (7, \infty)$ 100. $(-\infty, -3) \cup [0, 6]$

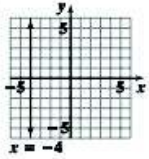
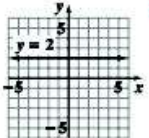


Examen de práctica del capítulo 8

1. 3, -5 [8.1] 2. $3 \pm \sqrt{2}$ [8.1] 3. 8, -2 [8.2] 4. $2 \pm i\sqrt{7}$ [8.2] 5. $\frac{2}{3}, -1$ [8.1-8.2]
 6. $\frac{-7 \pm \sqrt{33}}{2}$ [8.1-8.2] 7. $5x^2 - 18x - 8 = 0$ [8.2] 8. $v = \sqrt{\frac{2K}{m}}$ [8.3] 9. a) \$121,200 b) $\approx \$2712.57$ pies cuadrados [8.1-8.3]

10. 50 mph [8.1-8.3] 11. $\pm \frac{\sqrt{10}}{2}, \pm i\sqrt{10}$ [8.4] 12. $\frac{343}{27}, -216$ [8.4] 13. $(\frac{9}{16}, 0)$ [8.4] 14. $y, f(x) = (x-3)^2 + 2$ [8.5]
15.  $h(x) = -\frac{1}{2}(x-2)^2 - 2$ [8.5] 16. Dos soluciones reales [8.5] 17. a) Hacia arriba b) (0, -8) c) (-1, -9) d) (-4, 0), (2, 0) e)  $y = x^2 + 2x - 8$ [8.5]
18. $2x^2 + 13x - 7 = 0$ [8.5] 19.  [8.6] 20.  [8.6] 21. a) $[-\frac{5}{2}, -2]$ b) $\{x | -\frac{5}{2} \leq x < -2\}$ [8.6]
22. $w = 5$ pies, $l = 13$ pies [8.5] 23. 6 segundos [8.5] 24. a) 20 b) \$ 490 [8.5] 25. 30 [8.5]

Examen de repaso acumulativo 1. 13 [1.4] 2. 18 [1.4] 3. 2.54×10^6 [1.6] 4. $\{-\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\}$ [2.6] 5. $3x - 7$ [2.1]

6. Todos los números reales, \mathbb{R} [2.1] 7. (-12, 8) [2.5] 8. $m = -\frac{9}{7}, (0, \frac{15}{7})$ [3.4] 9. 1500 [3.2] 10. $y = x - 1$ [3.5]
11. a) No, las gráficas no pasan la prueba de la recta vertical b) Dominio: $\{x | x \geq -2\}$, Rango: \mathbb{R} [3.2]
12. a)  $x = -4$ b)  $y = 2$ [3.3] 13. 160 [4.5] 14. $(\frac{5}{2}, 0)$ [4.1] 15. $(x+9)(x+7)$ [5.5]
16. a) $a^2 + 2ab + b^2$ b) $(a+b)^2$ [5.7] 17. $\frac{2(x-4)}{(x-3)(x-5)}$ [6.2] 18. $\frac{12}{5}$ [6.4]
19. 11.52 watts [6.6] 20. $\frac{-14 - 23i}{29}$ [7.7]

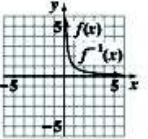
Capítulo 9

Conjunto de ejercicios 9.1

1. Para determinar $(f \circ g)(x)$, sustituya $g(x)$ por x en $f(x)$. 3. a) Cada y tiene una única. b) Utilice la prueba de la recta horizontal. 5. a) Sí; cada primer coordenada está asociada con una sola segunda coordenada. b) Si; cada segunda coordenada está asociada con sólo una primer coordenada. c) $\{(5, 3), (2, 4), (3, -1), (-2, 0)\}$; invertir la pareja ordenada.
7. El dominio de f es el rango de f^{-1} y el rango de f es el dominio de f^{-1} . 9. a) $x^2 + 4x + 5$ b) 37 c) $x^2 + 3$ d) 19 11. a) $x^2 + x - 1$
13. a) $\frac{1}{2x+3}$ b) $\frac{1}{11}$ c) $\frac{2}{x} + 3$ d) $3\frac{1}{2}$ 15. a) $\frac{9}{x} + 1$ b) $3\frac{1}{4}$ c) $\frac{3}{3x+1}$ d) $\frac{3}{13}$
17. a) $x^4 + 10x^2 + 26$ b) 442 c) $x^4 + 2x^2 + 6$ d) 294 19. a) $\sqrt{x+5} - 4$ b) -1 c) $\sqrt{x+1}$ d) $\sqrt{5}$ 21. No 23. Sí
25. Sí 27. No 29. Sí 31. No 33. No 35. Sí 37. Sí 39. No 41. Sí 43. $f(x)$: Dominio: $\{-2, -1, 2, 4, 8\}$; rango: $\{0, 4, 6, 7, 9\}$; $f^{-1}(x)$: Dominio: $\{0, 4, 6, 7, 9\}$; Rango: $\{-2, -1, 2, 4, 8\}$ 45. $f(x)$: Dominio: $\{-1, 1, 2, 4\}$; Rango: $\{-3, -1, 0, 2\}$; $f^{-1}(x)$: Dominio: $\{-3, -1, 0, 2\}$; Rango: $\{-1, 1, 2, 4\}$ 47. $f(x)$: Dominio: $\{x | x \geq 2\}$; Rango: $\{y | y \geq 0\}$; $f^{-1}(x)$: Dominio: $\{x | x \geq 0\}$; Rango: $\{y | y \geq 2\}$

49. a) Sí b) $f^{-1}(x) = x + 2$ 51. a) Sí b) $h^{-1}(x) = \frac{x}{4}$ 53. a) No 55. a) No 57. a) Sí b) $g^{-1}(x) = \frac{1}{x}$ 59. a) No
61. a) Sí b) $g^{-1}(x) = \sqrt[3]{x+6}$ 63. a) Sí b) $g^{-1}(x) = x^2 - 2, x \geq 0$ 65. a) Sí b) $h^{-1}(x) = \sqrt{x+4}, x \geq -4$
67. a) $f^{-1}(x) = \frac{x-8}{2}$ 69. a) $f^{-1}(x) = x^2, x \geq 0$ 71. a) $f^{-1}(x) = x^2 + 1, x \geq 0$ 73. a) $f^{-1}(x) = x^3$



75. a) $f^{-1}(x) = \frac{1}{x}, x > 0$ b) 
77. $(f \circ f^{-1})(x) = x, (f^{-1} \circ f)(x) = x$ 79. $(f \circ f^{-1})(x) = x, (f^{-1} \circ f)(x) = x$
81. $(f \circ f^{-1})(x) = x, (f^{-1} \circ f)(x) = x$ 83. $(f \circ f^{-1})(x) = x, (f^{-1} \circ f)(x) = x$
85. No, la composición de funciones no es conmutativa. Sea $f(x) = x^2$ y $g(x) = x + 1$. Entonces $(f \circ g)(x) = x^2 + 2x + 1$, mientras que $(g \circ f)(x) = x^2 + 1$.
87. a) $(f \circ g)(x) = x; (g \circ f)(x) = x$ b) El dominio es \mathbb{R} , para todas ellas.
89. El rango de $f^{-1}(x)$ es el dominio de $f(x)$. 91. $f^{-1}(x) = \frac{x}{3}$; x está en pies y $f^{-1}(x)$ está en yardas.
93. $f^{-1}(x) = \frac{9}{5}x + 32$. 95. $(f \circ g)(x) = 453.6x$, x está en libras, $(f \circ g)(x)$ está en gramos.
97. $(f \circ g)(x) = 0.915x$, x está en yardas, $(f \circ g)(x)$ está en metros. 99. Sí 101. Sí

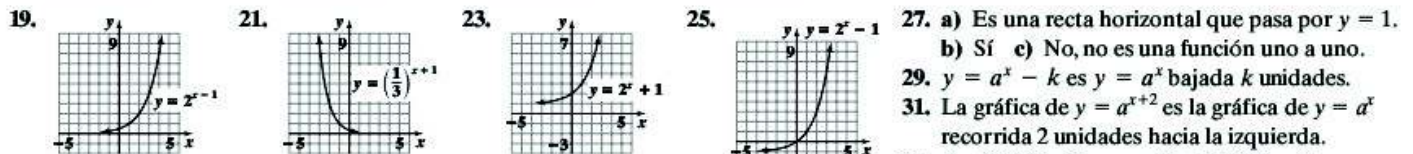
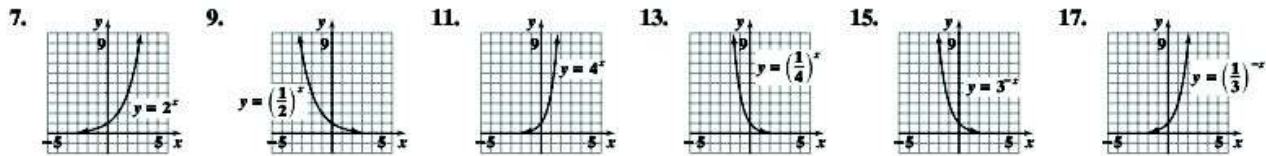
103. a) 6 pies b) $36\pi \approx 113.10$ pies cuadrados c) $A(t) = 4\pi t^2$ d) $36\pi \approx 113.10$ pies cuadrados e) Las respuestas deben coincidir

106. $\frac{81}{16}$ 107. $2x + 3y = 10$ 108. $\frac{18 - 12x}{x^3}$ 109. $p = \frac{fq}{q - f}$ 110. $-1 \pm \sqrt{11}$

Conjunto de ejercicios 9.2 1. Las funciones exponenciales son funciones de la forma $f(x) = a^x$, $a > 0$, $a \neq 1$.

3. a) Cuando x aumenta, y disminuye. b) No, $(\frac{1}{2})^x$ nunca puede ser 0. c) No, $(\frac{1}{2})^x$ nunca puede ser negativa. 5. a) Iguales; (0, 1).

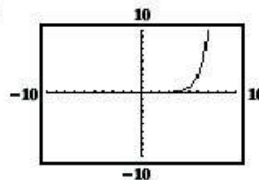
b) $y = 3^x$ estará más inclinada que $y = 2^x$ para $x > 0$.



35. \$512 37. a) 14 años b) 10 años c) \$25 d) Aumentarlo 39. 45 41. ≈\$6344.93 43. ≈10.6 gramos 45. a) 5 gramos
b) $\approx 7.28 \times 10^{-11}$ gramos 47. a) 2400 b) ≈ 4977 49. $\approx \$10,850.92$ 51. a) Las respuestas variarán. b) $\approx 472,414$ galones

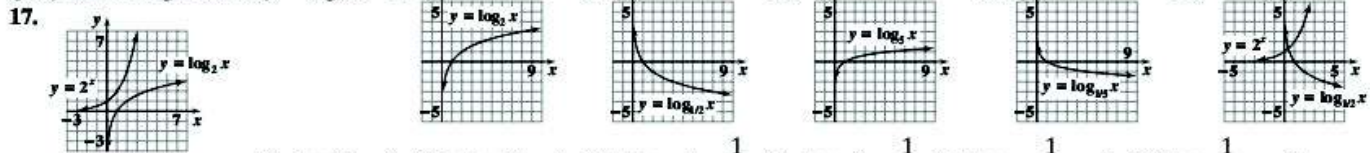
53. ≈ 8.83 kilómetros 55. a) $\approx \$201.36$ b) $\approx \$31.36$ 57. a)
59. a) \$16,384 b) \$524,288 c) 2^{n-1}
d) $\$2^{29} = \$536,870,912$ e) $2^0 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^{29}$

61. a) $-6.2x^6y^2 + 9.2x^5y^2 + 2.3x^4y$ b) 8 c) -6.2
62. $x^3 + 3x^2 - 6x + 20$ 63. $|a - 4|$ 64. $\frac{2xy\sqrt[3]{xy^2z^3}}{z}$



Conjunto de ejercicios 9.3 1. a) $a > 0$ y $a \neq 1$ b) $\{x | x > 0\}$ c) \mathbb{R} 3. $(\frac{1}{27}, -3)$, $(\frac{1}{9}, -2)$, $(\frac{1}{3}, -1)$, (1, 0), (3, 1), (9, 2) y (27, 3);

las funciones $f(x) = a^x$ y $g(x) = \log_a x$ son inversas. 5. Las funciones $y = a^x$ y $y = \log_a x$ para $a \neq 1$ son funciones inversas, una de la otra, por lo que sus gráficas son simétricas con respecto a la recta $y = x$. Para cada par ordenado (x, y) en la gráfica de $y = a^x$, la pareja ordenada (y, x) está en la gráfica de $y = \log_a x$.



19. $\log_2 8 = 3$ 21. $\log_3 9 = 2$ 23. $\log_{16} 4 = \frac{1}{2}$ 25. $\log_8 2 = \frac{1}{3}$ 27. $\log_{1/2} \frac{1}{32} = 5$ 29. $\log_2 \frac{1}{8} = -3$

31. $\log_4 \frac{1}{64} = -3$ 33. $\log_{64} 4 = \frac{1}{3}$ 35. $\log_8 \frac{1}{2} = -\frac{1}{3}$ 37. $\log_{81} \frac{1}{3} = -\frac{1}{4}$ 39. $\log_{10} 7 = 0.8451$ 41. $\log_e 7.3891 = 2$

43. $\log_a b = n$ 45. $2^3 = 8$ 47. $(\frac{1}{3})^3 = \frac{1}{27}$ 49. $5^{-2} = \frac{1}{25}$ 51. $49^{1/2} = 7$ 53. $9^{-2} = \frac{1}{81}$ 55. $10^{-3} = \frac{1}{1000}$ 57. $6^3 = 216$

59. $10^{-0.2076} = 0.62$ 61. $e^{1.8749} = 6.52$ 63. $w^{-p} = s$ 65. 3 67. 5 69. 27 71. -4 73. $\frac{1}{64}$ 75. 3 77. 0 79. 2 81. -2 83. 4

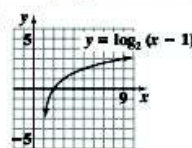
85. 4 87. -4 89. -2 91. 0 93. 1 95. 5 97. $f^{-1}(x) = \log_5 x$ 99. 3 y 4, ya que 62 se encuentra entre $3^3 = 27$ y $3^4 = 81$.

101. 2 y 3, ya que 425 está entre $10^2 = 100$ y $10^3 = 1000$. 103. 2^x ; observe que para $x = 10$, $2^x = 1024$ mientras que $\log_{10} x = 1$.

105. 6 107. 8 109. 3 111. 9 113. 10,000,000 115. 10,000 117. $y = \log_2(x - 1)$ 119. $2x(x + 3)(x - 6)$

120. $(x - 2)(x + 2)(x^2 + 4)$ 121. $4(2x + 3)(5x - 1)$

122. $(3rs - 1)(2rs + 1)$



Conjunto de ejercicios 9.4 1. Las respuestas variarán. 3. Las respuestas variarán. 5. Sí, es una ampliación de la propiedad 1.

7. $\log_4 3 + \log_4 10$ 9. $\log_3 7 + \log_3(x + 3)$ 11. $\log_2 27 - \log_2 11$ 13. $\frac{1}{2} \log_{10} x - \log_{10}(x - 9)$ 15. $7 \log_6 x$ 17. $5 \log_4(r + 7)$

19. $\frac{3}{2} \log_4 a - \frac{1}{2} \log_4(a + 2)$ 21. $6 \log_3 d - 4 \log_3(a - 8)$ 23. $\log_8(y + 4) - 2 \log_8 y$ 25. $\log_{10} 9 + \log_{10} m - \log_{10} 8 - \log_{10} n$

27. $\log_5 16$ 29. $\log_2 \frac{9}{5}$ 31. $\log_4 64$ 33. $\log_{10} x(x + 3)$ 35. $\log_9 \frac{z^2}{z - 2}$ 37. $\log_5 \left(\frac{p}{3}\right)^4$ 39. $\log_2 \frac{n(n + 4)}{n - 3}$ 41. $\log_5 \sqrt{\frac{x - 8}{x}}$

43. $\log_9 \frac{16\sqrt[3]{r-6}}{\sqrt{r}}$ 45. $\log_6 \frac{81}{(x+3)^2 x^4}$ 47. 1 49. -0.3980 51. 1.3980 53. 10 55. 7 57. 3 59. 25 61. Sí
63. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a \left(x \cdot \frac{1}{y} \right) = \log_a x + \log_a \frac{1}{y}$ 65. $\log_a (x-2)$ 67. Yes, $\log_a (x^2 + 8x + 16) = \log_a (x+4)^2 = 2 \log_a (x+4)$
69. 0.8640 71. 0.1080 73. 0.7000 75. No, no hay relación entre $\log_{10} (x+y)$ y $\log_{10} xy$ o $\log_{10} \left(\frac{x}{y} \right)$
77. $\frac{1}{4} \log_2 x + \frac{1}{4} \log_2 y + \frac{1}{3} \log_2 a - \frac{1}{5} \log_2 (a-b)$ 79. Las respuestas variarán. 82. a) $\{x|x > 40\}$ b) $(40, \infty)$ 83. a) $a^2 - 4c^2$
b) $(a+2c)(a-2c)$ 84. 3 85. $-26 - 7i$ 86. 49

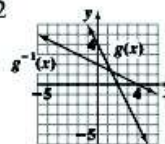
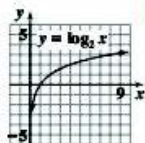
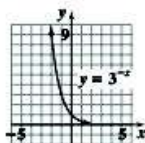
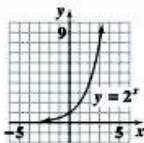
Examen de mitad de capítulo

1. a) En $f(x)$, reemplace x por $g(x)$ b) $6x + 18$ [9.1] 2. a) $\left(\frac{6}{x}\right)^2 + 5 \circ \frac{36}{x^2} + 5$ b) 9

- c) $\frac{6}{x^2 + 5}$ d) $\frac{3}{7}$ [9.1] 3. a) Las respuestas variarán. b) No [9.1] 4. a) Sí b) $\{(2, -3), (3, 2), (1, 5), (8, 6)\}$ [9.1] 5. a) Sí

- b) $p^{-1}(x) = 3x + 15$ [9.1] 6. a) Sí b) $k^{-1}(x) = x^2 + 4x \geq 0$ [9.1] 7. $m^{-1}(x) = -\frac{1}{2}x + 2$ [9.1]

8. [9.2] 9. [9.2] 10. [9.3]



11. a) 10 b) 320 [9.3] 12. $\log_{27} 9 = \frac{2}{3}$ [9.3] 13. $2^{-6} = \frac{1}{64}$ [9.3]

14. 3 [9.3] 15. 2 [9.3] 16. 4 [9.3] 17. $2 \log_9 x + \log_9 (x-5)$ [9.4] 18. $\log_5 7 + \log_5 m - \frac{1}{2} \log_5 n$ [9.4] 19. $\log_2 \frac{x^3(x+7)}{(x+1)^4}$ [9.4]

20. $\log_7 \sqrt{\frac{x+2}{x}}$ [9.4]

Conjunto de ejercicios 9.5

1. Los logaritmos comunes son logaritmos con base 10. 3. Los antilogaritmos son números que se obtienen al elevar 10 a la potencia, siendo el exponente el logaritmo. 5. 1.9345 7. 4.2833 9. -1.2125 11. 2.0000 13. 0.5740

15. -1.7620 17. 1.64 19. 42,500 21. 0.0196 23. 1.00 25. 579 27. 0.0000726 29. 100 31. 2410 33. 13,800 35. 0.0871

37. 0.239 39. 0.749 41. 3.5514 43. -1.1385 45. 2.3856 47. -2.2277 49. 679 51. 0.303 53. 0.0331 55. 22.4 57. 0 59. -1

61. -2 63. -3 65. 7 67. 7 69. 20.8 71. 41.5 73. No; $10^2 = 100$ y como $462 > 100$, $\log 462$ debe ser mayor a 2.

75. No; $10^0 = 1$ y $10^{-1} = 0.1$ y como $1 > 0.163 > 0.1$, $\log 0.163$ debe ser entre 0 y -1. 77. No; $\log \frac{y}{4x} = \log y - \log 4 - \log x$

79. 2.0969 81. -0.6990 83. 2.7958 85. 2510 87. 501,000 89. a) ≈ 31.62 kilómetros b) ≈ 0.50 kilómetros c) ≈ 14.68

91. a) $\approx 72\%$ b) $\approx 15\%$ 93. ≈ 6310 veces más intenso 95. a) $\approx 6.31 \times 10^{20}$ b) ≈ 2.19 97. ≈ 6.2 99. $I = \text{antilog } R$

101. $t = \text{antilog} \left(\frac{26 - R}{41.9} \right) - 1$ 104. 50 millas por hora, 55 millas por hora 105. (2, -3) 106. 0, -4, 3 107. $|3x^2 - y|$

108. $(-\infty, -4] \cup [2, 5)$

Conjunto de ejercicios 9.6

1. $c = d$ 3. Verifique por si hay soluciones extrañas. 5. $\log(-2)$ no es un número real. 7. 3

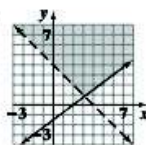
9. 4 11. $\frac{1}{2}$ 13. 2 15. $-\frac{1}{3}$ 17. 4 19. 3 21. 3 23. 2.01 25. 3.56 27. 5.59 29. 6.34 31. 6 33. 5 35. $\frac{1}{16}$ 37. 100 39. -1

41. -6, 4 43. 0, -8 45. 92 47. $\frac{4}{5}$ 49. $\frac{3}{2}$ 51. 4 53. 2 55. 0.87 57. 30 59. 5 61. 4 63. 2 65. 3 67. 9 69. ≈ 3.47 horas

71. ≈ 3.19 años 73. ≈ 17.07 años 75. a) ≈ 7.95 b) ≈ 5.88 77. $\approx \$7112.09$ 79. ≈ 19.36 81. a) 1,000,000,000,000 veces mayor

- b) 10,000,000 veces mayor 83. 8 85. $x = 1$ y $x = 2$ 87. (3, 1) 89. (54, 46) 91. 2.8 93. No hay solución

95. La caja es mayor por ≈ 7.73 pies cúbicos 96. -4 97. 98. $\frac{x\sqrt{y} - y\sqrt{x}}{x - y}$ 99. $c = \sqrt{\frac{E}{m}}$ 100. $f(x) = 2(x-3)^2 - 5$



Conjunto de ejercicios 9.7

1. a) e b) ≈ 2.7183 3. $\{x|x > 0\}$ 5. $\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$ 7. x 9. e^x 11. $k < 0$ 13. 4.1271

15. -0.2070 17. 4.95 19. 0.0578 21. 0.972 23. 3.6640 25. 4.3923 27. 1.7297 29. 2.7380 31. 2.9135 33. 3.9318 35. -0.4784

37. 4 39. 1 41. 4 43. 6 45. $P = 4757.5673$ 47. $P_0 = 224.0845$ 49. $t = 0.7847$ 51. $k = 0.2310$ 53. $k = -0.2888$

55. $A = 4719.7672$ 57. $V_0 = \frac{V}{e^{kt}}$ 59. $t = \frac{\ln P - \ln 150}{7}$ 61. $k = \frac{\ln A - \ln A_0}{t}$ 63. $y = xe^{2x}$ 65. $y = (x+6)e^5$

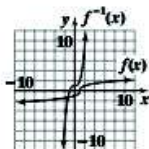
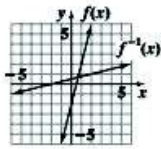
67. ≈ 2.5000 ; determine el $\ln 21.183$ 69. a) $\approx \$5637.48$ b) ≈ 11.55 años 71. ≈ 39.98 gramos 73. a) $\approx 86.47\%$ b) ≈ 34.66 días

75. a) ≈ 5.15 pies por segundo b) ≈ 5.96 pies por segundo c) $\approx 646,000$ 77. $\approx \$449,004,412,200,000$

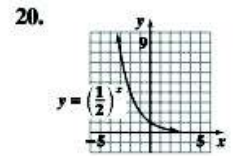
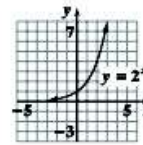
79. a) ≈ 6.9 mil millones b) ≈ 53 años 81. a) ≈ 3.04 millones b) ≈ 3.89 millones 83. a) $\approx \$2788.38$ b) $\approx \$3711.59$
 85. a) ≈ 32.43 pulgadas b) 35.46 pulgadas 87. a) ≈ 6626.62 años b) ≈ 5752.26 años 89. $\approx \$6791.91$ 91. a) Estroncio 90, ya que tiene una mayor velocidad de decaimiento b) $\approx 31.66\%$ de la cantidad original 93. Las respuestas variarán. 95. 7.286
 97. $-1.507, 16.659$ 99. $v_0 = \frac{e^{kt} - 1}{kt}$ 101. $i = Ie^{-t/RC}$ 102. a) 0 b) $\frac{11}{40}$ o 0.275 103. 240 niños, 310 adultos
 104. $-9x^2y^3 + 12x^2y^2 - 3xy^2 + 4xy$ 105. $-20, 20$ 106. $x + x^2$

Ejercicios de repaso del capítulo 9

1. $4x^2 - 26x + 44$ 2. 2 3. $2x^2 - 6x + 3$ 4. 39 5. $6\sqrt{x-3} + 7, x \geq 3$
 6. $\sqrt{6x+4}, x \geq -\frac{2}{3}$ 7. Uno a uno 8. No es uno a uno 9. Uno a uno 10. No es uno a uno 11. Uno a uno
 12. No es uno a uno 13. $f(x)$: Dominio $\{-4, -1, 5, 6\}$; Rango $\{-3, 2, 3, 8\}$; $f^{-1}(x)$: Dominio $\{-3, 2, 3, 8\}$; Rango $\{-4, -1, 5, 6\}$
 14. $f(x)$: Dominio $\{x|x \geq 0\}$; Rango $\{y|y \geq 4\}$; $f^{-1}(x)$: Dominio $\{x|x \geq 4\}$; Rango $\{y|y \geq 0\}$
 15. $f^{-1}(x) = \frac{x+2}{4}$, 16. $f^{-1}(x) = x^3 + 1$; 17. $f^{-1}(x) = \frac{x}{36}$, x son las pulgadas, $f^{-1}(x)$ son las yardas.

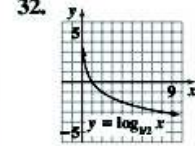
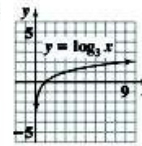


18. $f^{-1}(x) = \frac{x}{4}$, x son cuartos, $f^{-1}(x)$ son galones 19.



21. a) 30.23 millones b) 62.73 millones c) 187.50 millones 22. $\log_8 64 = 2$ 23. $\log_{81} 3 = \frac{1}{4}$ 24. $\log_5 \frac{1}{125} = -3$ 25. $2^5 = 32$

26. $(\frac{1}{4})^2 = \frac{1}{16}$ 27. $6^{-2} = \frac{1}{36}$ 28. $4^3 = x; 64$ 29. $a^4 = 81; 3$ 30. $(\frac{1}{5})^{-3} = x; 125$ 31.



33. $8 \log_5 17$ 34. $\frac{1}{2} \log_3(x-9)$ 35. $\log 6 + \log(a+1) - \log 19$

36. $4 \log x - \log 7 - 5 \log(2x+3)$ 37. $\log \frac{x^5}{(x+1)^3}$ 38. $\log \frac{(2x)^4}{y}$ 39. $\ln \frac{\sqrt[3]{x}}{x+2}$

40. $\ln \frac{x^3\sqrt{x+1}}{(x+4)^6}$ 41. 10 42. 5 43. 121 44. 3 45. 2.9133 46. -3.5720 47. 1440 48. 0.000697 49. 11,600 50. 0.0594

51. 5 52. 9 53. 22.4 54. 9.4 55. 4 56. $-\frac{1}{2}$ 57. 2 58. 5 59. 2.582 60. 5.968 61. 1.353 62. 2.240 63. 26 64. 5

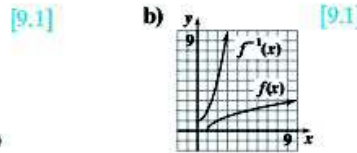
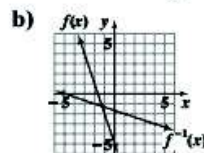
65. 1 66. 3 67. $t \approx 1.155$ 68. $A_0 \approx 352.542$ 69. $t = \frac{\ln A - \ln A_0}{k}$ 70. $k = \frac{\ln 0.25}{t}$ 71. $y = xe^6$ 72. $y = 3x + 23$ 73. 7.6147

74. 3.5046 75. $\approx \$19,126.18$ 76. ≈ 17.3 años 77. a) ≈ 92.88 minutos b) ≈ 118.14 minutos 78. ≈ 10.32 libras por pulgada cuadrada
 79. a) 72 b) ≈ 61.2 c) ≈ 5 meses

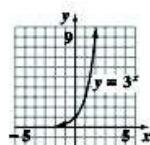
Examen de práctica del capítulo 9

1. a) Sí b) $\{(2, 4), (8, -3), (3, -1), (-7, 6)\}$ [9.1] 2. a) $x^2 + 4x + 1$ b) 61 [9.1]
 3. a) $\sqrt{x^2 + 3}$, b) $2\sqrt{13}$ [9.1]

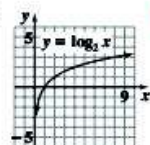
4. a) $f^{-1}(x) = -\frac{1}{3}(x+5)$ 5. a) $f^{-1}(x) = x^2 + 1, x \geq 0$



6. $\{x|x > 0\}$ [9.3] 7. -4 [9.4] 8.



9. [9.2] 10. $\log_2 \frac{1}{32} = -5$ [9.4] 11. $5^3 = 125$ [9.3]



12. $2^4 = x + 3$, 13 [9.3] 13. $64^y = 16, \frac{2}{3}$ [9.3]

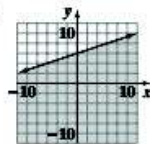
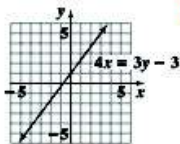
14. $3 \log_2 x + \log_2(x-4) - \log_2(x+2)$ [9.4]

15. $\log_6 \frac{(x-4)^7(x+3)^2}{\sqrt{x}}$ [9.4] 16. 5 [9.4] 17. a) 3.6646 b) -2.6708 [9.5] 18. ≈ 2.68 [9.6] 19. 3 [9.6] 20. $\frac{17}{5}$ [9.6]

21. 16.2810 [9.7] 22. 2.0588 [9.7] 23. 30.5430 [9.7] 24. $\approx \$5211.02$ [9.7] 25. ≈ 3364.86 años de antigüedad [9.7]

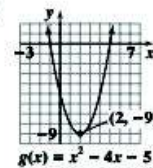
Examen de repaso acumulativo 1. $\frac{12xy^5}{z^4}$ [1.5] 2. 40 [1.4] 3. 7.5% [2.3] 4. $\left\{x \mid 2 \leq x < \frac{15}{2}\right\}, \left[2, \frac{15}{2}\right)$ [2.5]

5. $y = \frac{2x - 8}{3}$ [2.2] 6. 0 [3.2] 7. $m = 2, y = 2x + 3$ [3.4] 8. [3.4] 9. [3.7] 10. (10, 24) [4.1]



11. $x^2 + 2x + 3 + \frac{6}{x+1}$ [5.3] 12. $(x - y + 8)(x - y - 8)$ [5.6] 13. 1, -2 [8.1] 14. -3 [6.4] 15. $d = \frac{a_n - a_1}{n - 1}$ [6.4]

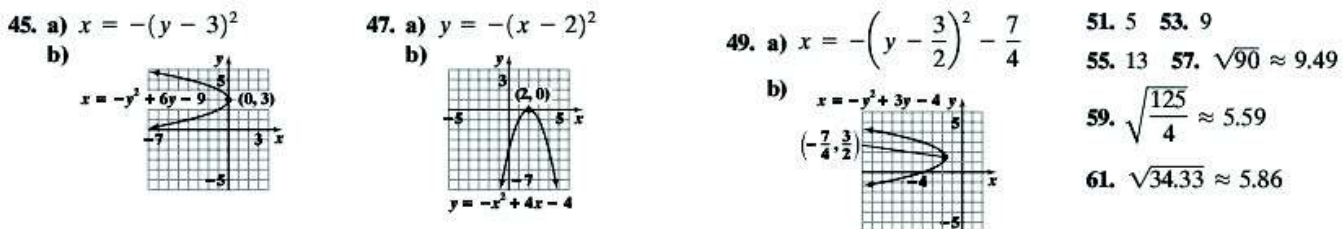
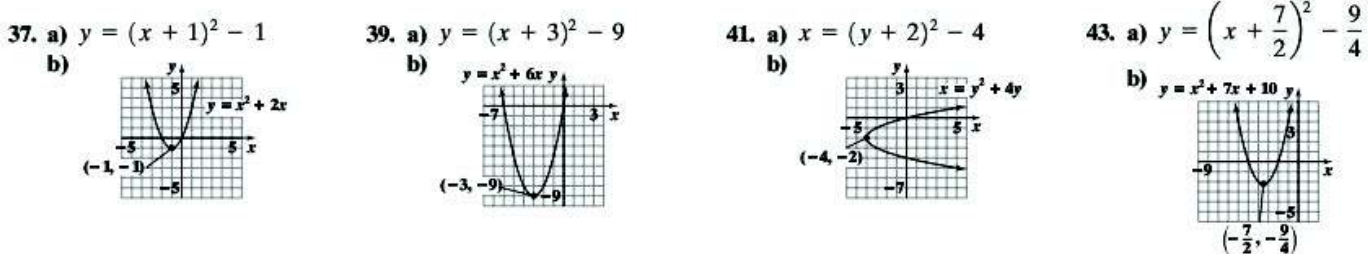
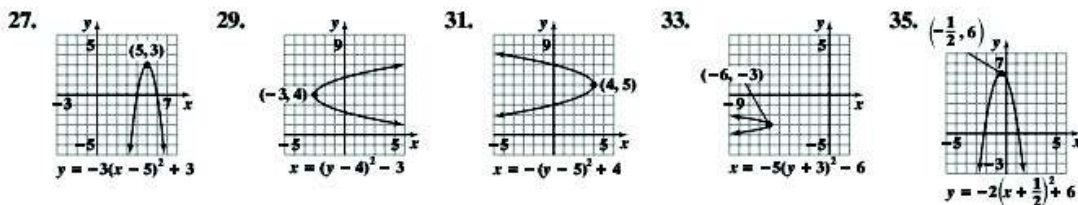
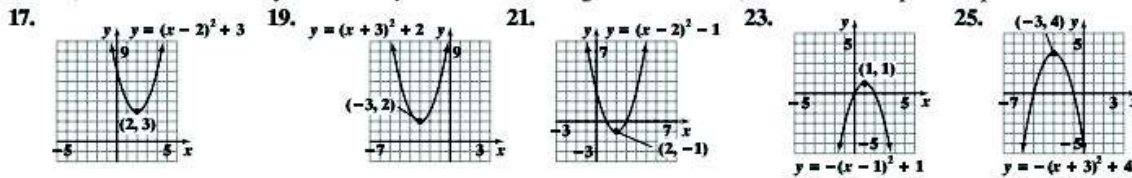
16. 6.25 [6.6] 17. $(12x + 1)\sqrt{5x}$ [7.4] 18. 8 [7.6] 19. 0, $\pm\sqrt{7}$ [8.4] 20. a) $g(x) = (x - 2)^2 - 9$ b) [8.5]



Capítulo 10

Conjunto de ejercicios 10.1 1. Parábola, circunferencia, elipse e hipérbola; para ver una ilustración, consulte la página 658.

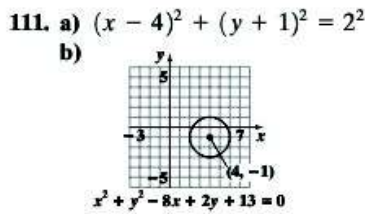
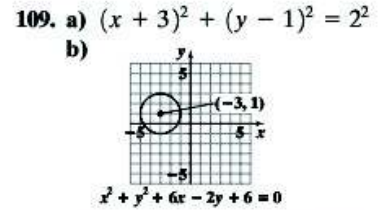
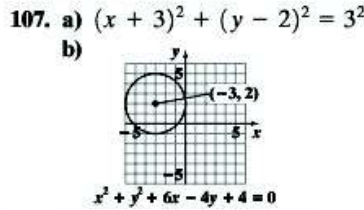
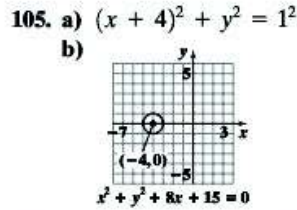
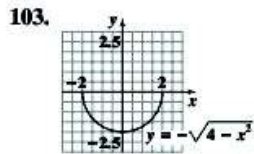
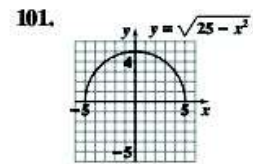
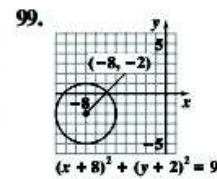
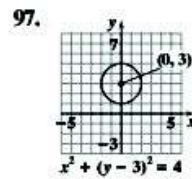
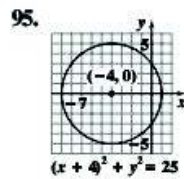
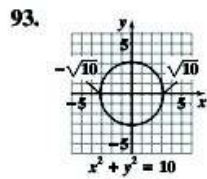
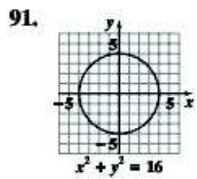
3. Sí, ya que a cada valor de x le corresponde sólo un valor para y . El dominio es \mathbb{R} , y el rango es $\{y \mid y \geq k\}$ 5. Las gráficas tienen el mismo vértice, (3, 4). La primera gráfica abre hacia arriba y la segunda gráfica abre hacia abajo. 7. La distancia siempre es un número positivo ya que ambas diferencias se elevan al cuadrado y utilizamos la raíz cuadrada principal. 9. Una circunferencia es el conjunto de todos los puntos en un plano que están a la misma distancia de un punto fijo. 11. No, $x^2 + y^2 = 9$ sería una ecuación de una circunferencia. 13. No, el coeficiente de x^2 y el término y^2 necesitarían ser iguales. 15. No, si x^2 fuese reemplazado por x sería una ecuación de una parábola.



63. $\sqrt{10} \approx 3.16$ 65. (3, 6) 67. (0, 0) 69. $\left(\frac{3}{2}, 5\right)$ 71. $\left(\frac{5}{2}, -\frac{7}{4}\right)$ 73. $\left(\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2}, \frac{9}{2}\right)$ 75. $x^2 + y^2 = 16$

77. $(x - 2)^2 + y^2 = 25$ 79. $x^2 + (y - 5)^2 = 1$ 81. $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 64$ 83. $(x - 7)^2 + (y + 6)^2 = 100$

85. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 5$ 87. $x^2 + y^2 = 16$ 89. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 9$

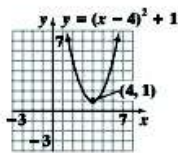


113. $25\pi \approx 78.5$ unidades cuadradas. 115. intersección con el eje x : $(-7, 0)$; hay intersecciones con el eje y : $(0, -1)$, $(0, 7)$ 117. Intersección con el eje x : $(24, 0)$; no hay intersecciones con el eje y . 119. No, diferentes segmentos de recta pueden tener el mismo punto medio. 121. 10 123. $(x + 6)^2 + (y - 2)^2 = 4$ 125. a) $2\sqrt{2}$ b) $(7, 6)$ c) $(x - 7)^2 + (y - 6)^2 = 8$ 127. 4, 0, una parábola que abre hacia arriba o hacia abajo y una parábola que abre hacia la derecha o hacia la izquierda pueden dibujarse de forma que tengan un máximo de 4 intersecciones o un mínimo de 0 intersecciones.

129. a) 13.6 pies b) 81.8 pies c) $x^2 + (y - 81.8)^2 = 4651.24$ 131. a) $x^2 + y^2 = 16$ b) $(x - 2)^2 + y^2 = 4$

c) $(x + 2)^2 + y^2 = 4$ d) 8π unidades cuadradas 133. 48π unidades cuadradas 136. $\frac{y}{3x}$ 137. $(0, 7)$ 138. 128

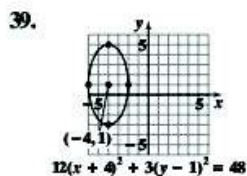
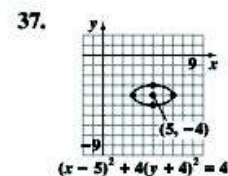
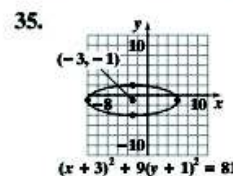
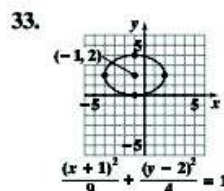
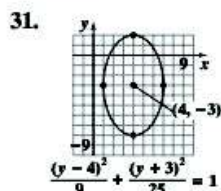
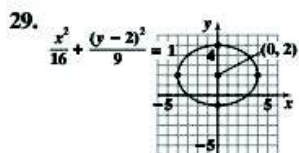
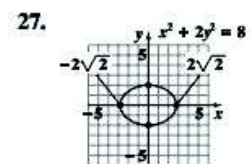
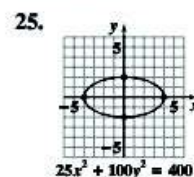
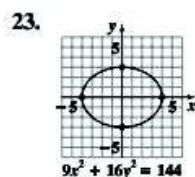
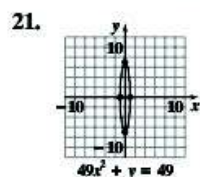
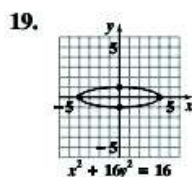
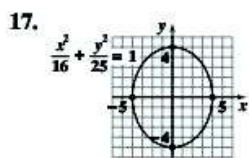
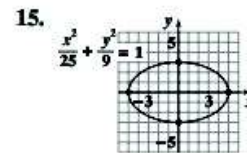
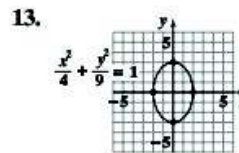
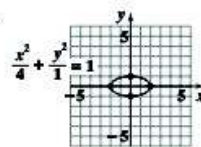
139. a) 1. a^2 , 2. ab , 3. ab , 4. b^2 b) $(a + b)^2$ 140.



Conjunto de ejercicios 10.2

1. Una elipse es un conjunto de puntos en el plano, tales que la suma de sus distancias a dos puntos fijos es constante. 3. $\frac{(x - h)^2}{a^2} + \frac{(y - k)^2}{b^2} = 1$ 5. Si $a = b$, se obtiene la fórmula para una circunferencia. 7. Divida ambos lados entre 180.

9. No, la ecuación para una elipse es $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. 11.



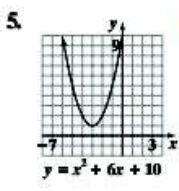
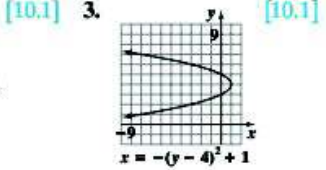
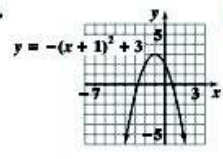
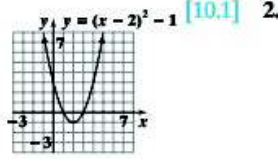
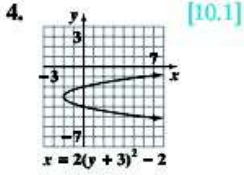
41. $2\pi \approx 6.3$ unidades cuadradas

43. Una, en $(0, 0)$, éste es el único par ordenado que satisface la ecuación. 45. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$

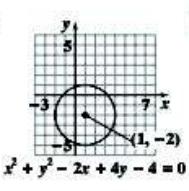
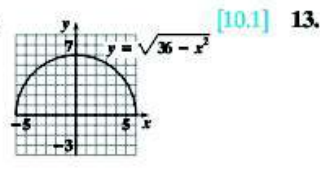
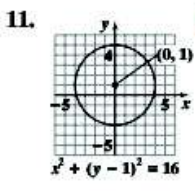
47. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$

49. Ninguna, la elipse estará dentro de la circunferencia. 51. $\frac{(x+3)^2}{36} + \frac{(y+2)^2}{9} = 1$; $(-3, -2)$ 53. 69.5 pies 55. a) $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{576} = 1$
 b) $240\pi \approx 753.98$ pies cuadrados c) ≈ 376.99 pies cuadrados 57. $\sqrt{5} \approx 2.24$ pies, en ambas direcciones, desde el centro de la elipse, a lo largo del eje mayor (principal). 59. Las respuestas variarán. 61. Las respuestas variarán. 63. $\frac{(x-4)^2}{49} + \frac{(y-2)^2}{9} = 1$
 65. $l = \frac{2S - nf}{n}$ 66. $x + \frac{5}{2} + \frac{1}{2(2x-3)}$ 67. 6 68. $\left[-\frac{5}{3}, 4\right)$ 69. ≈ 2.7755

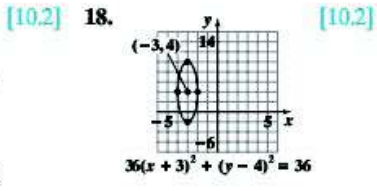
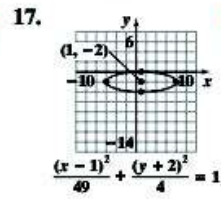
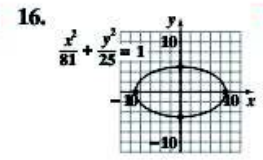
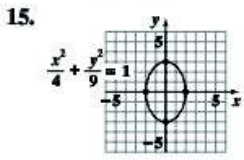
Examen de mitad de capítulo 1.



6. 13 [10.1] 7. $\sqrt{153} \approx 12.37$ [10.1] 8. $\left(-1, \frac{5}{2}\right)$ [10.1] 9. $\left(\frac{11}{4}, \frac{15}{4}\right)$ [10.1] 10. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 25$ [10.1]



14. Una circunferencia es un conjunto de puntos en un plano que están a la misma distancia de un punto fijo, llamado centro. [10.1]

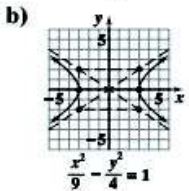


19. $6\pi \approx 18.85$ unidades cuadradas [10.2] 20. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{25} = 1$ [10.2]

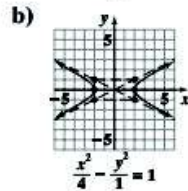
Conjunto de ejercicios 10.3 1.

Una hipérbola es el conjunto de puntos en el plano tal que la diferencia de su distancia a dos puntos fijos es constante. 3. La gráfica de $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ es una hipérbola con vértices en $(a, 0)$ y $(-a, 0)$. Su eje transversal está a lo largo del eje x . Las asíntotas son $y = \pm \frac{b}{a}x$. 5. No, los signos de los términos de x y y deben ser diferentes. 7. Sí, divida ambos lados de la ecuación entre 100 y verá que la ecuación es la de una hipérbola. 9. Divida ambos lados de la ecuación entre 81.

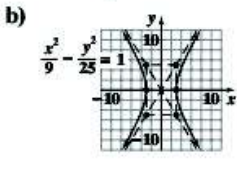
11. a) $y = \pm \frac{2}{3}x$



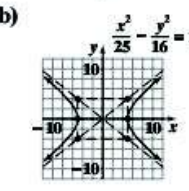
13. a) $y = \pm \frac{1}{2}x$



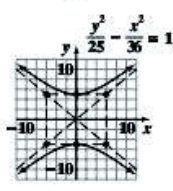
15. a) $y = \pm \frac{5}{3}x$



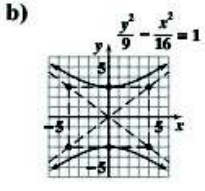
17. a) $y = \pm \frac{4}{5}x$



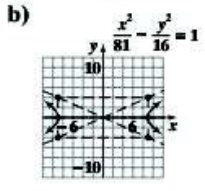
19. a) $y = \pm \frac{5}{6}x$



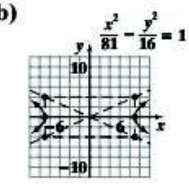
21. a) $y = \pm \frac{3}{4}x$



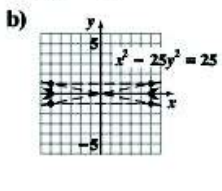
23. a) $y = \pm \frac{5}{2}x$

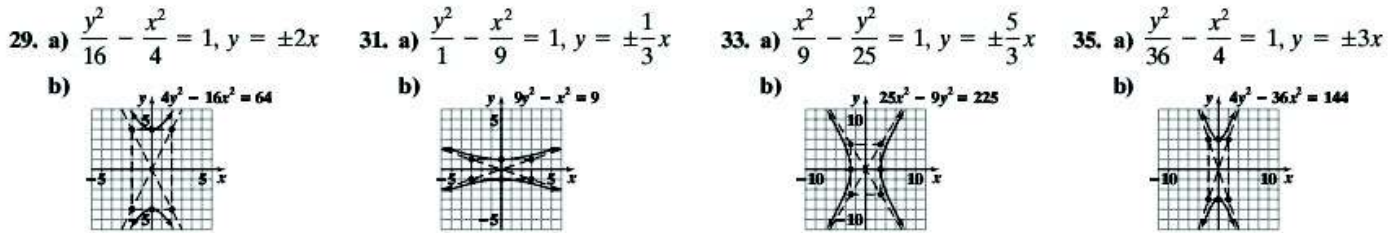


25. a) $y = \pm \frac{4}{9}x$



27. a) $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{1} = 1, y = \pm \frac{1}{5}x$





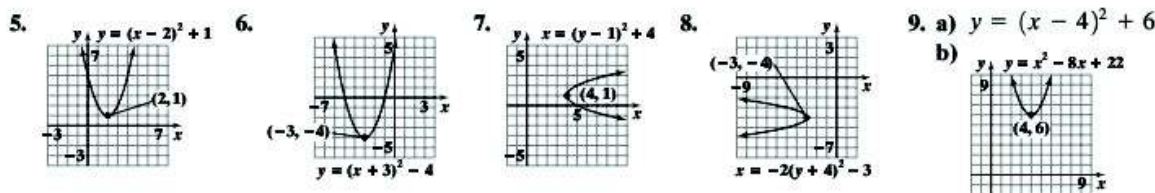
37. Circunferencia 39. Elipse 41. Hipérbola 43. Parábola 45. Elipse 47. Parábola 49. Circunferencia 51. Hipérbola 53. Parábola
55. Hipérbola 57. Parábola 59. Circunferencia 61. $\frac{y^2}{4} - \frac{x^2}{16} = 1$ 63. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{36} = 1$ 65. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{25} = 1$, no, $\frac{x^2}{18} - \frac{y^2}{50} = 1$ y otras respuestas también pueden funcionar. La razón $\frac{b}{a}$ debe ser $\frac{5}{3}$. 67. No, las gráficas de hipérbolas de esta forma no pasan la prueba de la recta vertical 69. Dominio: $(-\infty, -5] \cup [5, \infty)$; rango: \mathbb{R} 71. El eje transversal de ambas gráficas está a lo largo del eje x . Los vértices de la segunda gráfica estarán más cercanos al origen y la segunda gráfica será más ancha. 73. Las respuestas variarán. 75. $y = -\frac{1}{2}x + 1$
76. $-x^2 - x + 11$ 77. $(-1, \frac{1}{3})$ 78. $\frac{3x+2}{2x-3}$ 79. $v = \sqrt{\frac{2E}{m}}$ 80. 1

Conjunto de ejercicios 10.4

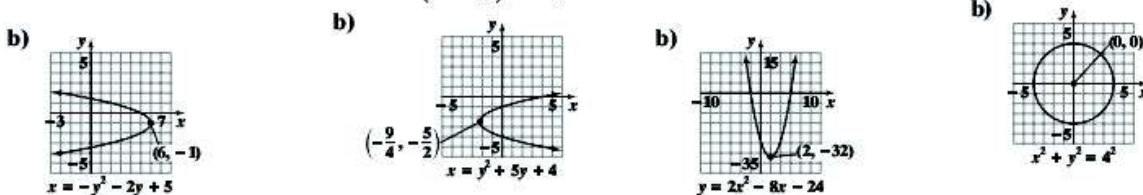
1. Un sistema no lineal de ecuaciones es un sistema en el cual al menos una ecuación no es lineal.
3. Sí, por ejemplo \odot 5. Sí, por ejemplo \odot 7. $(3, -3), (-3, 3)$ 9. $(3, 0), (-\frac{9}{5}, \frac{12}{5})$ 11. $(-4, 11), (\frac{5}{2}, \frac{5}{4})$
13. $(-1, 5), (1, 5)$ 15. $(2, 2\sqrt{2}), (2, -2\sqrt{2}), (-2, 2\sqrt{2}), (-2, -2\sqrt{2})$ 17. No hay solución real 19. $(0, -3), (\sqrt{5}, 2), (-\sqrt{5}, 2)$
21. $(2, -4), (-14, -20)$ 23. $(2, 0), (-2, 0)$ 25. $(\sqrt{15}, 1), (-\sqrt{15}, 1), (\sqrt{15}, -1), (-\sqrt{15}, -1)$
27. $(\sqrt{2}, \sqrt{2}), (\sqrt{2}, -\sqrt{2}), (-\sqrt{2}, \sqrt{2}), (-\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ 29. $(3, 0), (-3, 0)$ 31. $(2, 1), (2, -1), (-2, 1), (-2, -1)$
33. $(3, 4), (3, -4), (-3, 4), (-3, -4)$ 35. $(\sqrt{5}, 2), (\sqrt{5}, -2), (-\sqrt{5}, 2), (-\sqrt{5}, -2)$ 37. No hay solución real. 39. No hay solución real.
41. Las respuestas variarán. 43. 20 metros por 22 metros 45. 9 pies por 30 pies 47. largo: 14 centímetros, ancho: 8 centímetros
49. 16 pulgadas por 30 pulgadas 51. ≈ 1.67 segundos 53. $r = 6\%, p = \$125$ 55. ≈ 16 y ≈ 184 57. ≈ 5 y ≈ 95
59. $(-1, -3), (3.12, -0.53)$ 61. 10 yardas, 24 yardas 63. Paréntesis, exponentes, multiplicaciones o divisiones, sumas o restas.
64. $(x+2)(x^2+x+1)$ 65. 0.9 66. $\frac{5\sqrt{x+2}+15}{x-7}$ 67. $k = \frac{\ln A - \ln A_0}{t}$

Ejercicios de repaso del capítulo 10

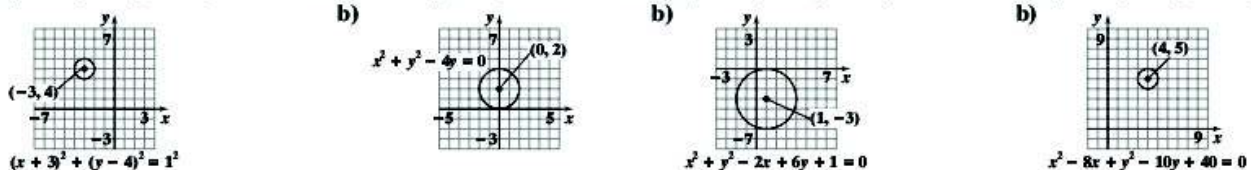
1. $13; (\frac{5}{2} - 6)$ 2. $5; (-\frac{5}{2}, 3)$ 3. $17; (-5, \frac{5}{2})$ 4. $\sqrt{8} \approx 2.83; (-3, 4)$



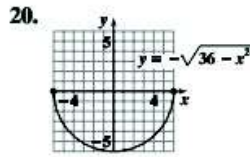
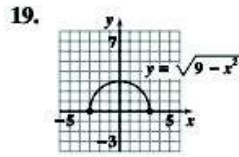
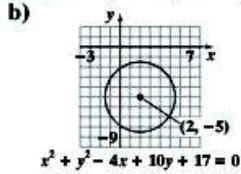
10. a) $x = -(y+1)^2 + 6$ 11. a) $x = (y + \frac{5}{2})^2 - \frac{9}{4}$ 12. a) $y = 2(x-2)^2 - 32$ 13. a) $x^2 + y^2 = 4^2$



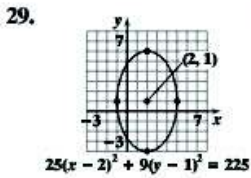
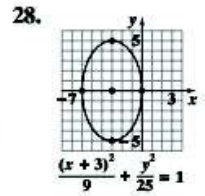
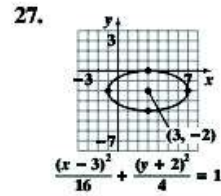
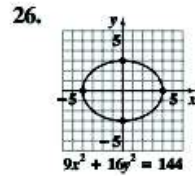
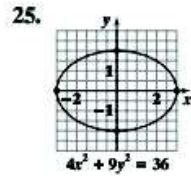
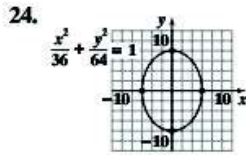
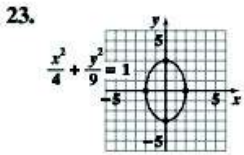
14. a) $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 1^2$ 15. a) $x^2 + (y-2)^2 = 2^2$ 16. a) $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 3^2$ 17. a) $(x-4)^2 + (y-5)^2 = 1^2$



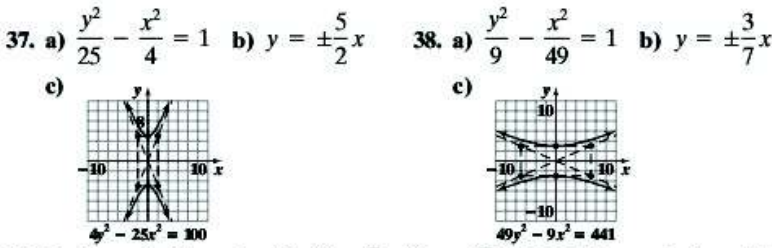
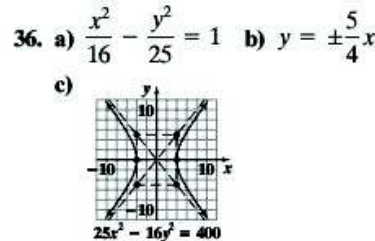
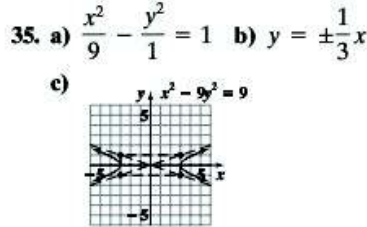
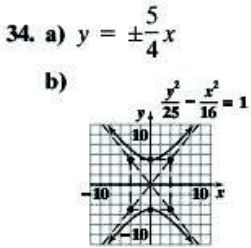
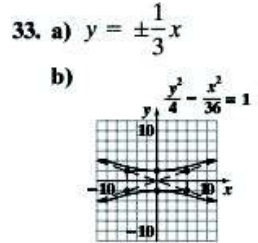
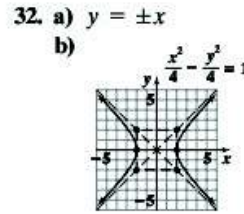
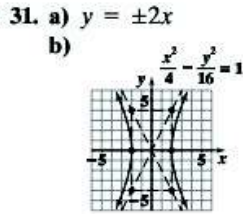
18. a) $(x - 2)^2 + (y + 5)^2 = (\sqrt{12})^2$



21. $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 4$
 22. $(x - 5)^2 + (y + 3)^2 = 9$



30. $6\pi \approx 18.85$ unidades cuadradas

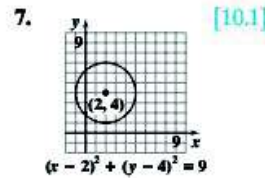
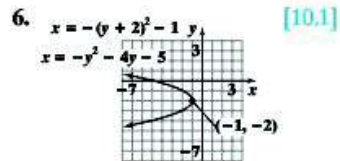
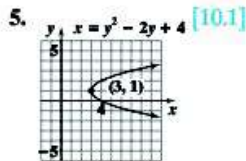
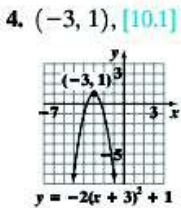


39. Hipérbola 40. Elipse 41. Circunferencia
 42. Hipérbola 43. Elipse 44. Parábola
 45. Elipse 46. Parábola 47. (5, 0), (-5, 0)
 48. $(\frac{5}{2}, \frac{3}{2})$ 49. (-3, 0), $(-\frac{12}{5}, \frac{9}{5})$
 50. No hay solución real 51. (6, 0), (-6, 0)
 52. (4, 3), (4, -3), (-4, 3), (-4, -3)

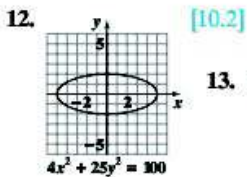
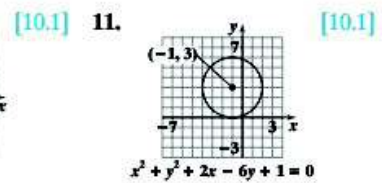
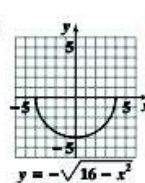
53. No hay solución real 54. $(0, \sqrt{3}), (0, -\sqrt{3})$ 55. 5 pies por 9 pies 56. $\approx 4y \approx 145$ 57. $r = 3\%$, $p = \$4000$

Examen de práctica del capítulo 10

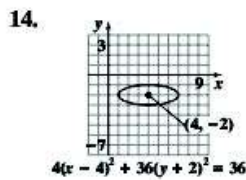
1. Se forman al cortar un cono o un par de conos [10.1] 2. $\sqrt{50} \approx 7.07$ [10.1] 3. $(-1, \frac{3}{2})$ [10.1]



8. $9\pi \approx 28.27$ unidades cuadradas [10.1] 9. $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 16$ [10.1] 10. [10.1]

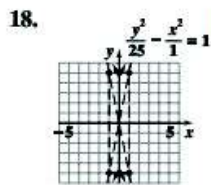


13. No, el eje mayor debe estar a lo largo del eje y. [10.2]

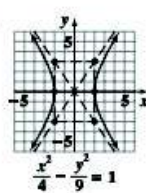


[10.2] 15. (8, -7) [10.2]

16. El eje transversal está a lo largo del eje correspondiente al término con coeficiente positivo en la ecuación en la forma estándar. [10.3] 17. $y = \pm \frac{7}{4}x$ [10.3]



[10.3] 19.



[10.3] 20. Hipérbola, divide ambos lados de la ecuación entre 30. [10.3]

21. Elipse, divide ambos lados de la ecuación entre 100. [10.3]

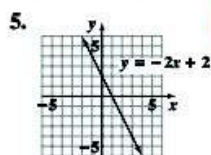
22. $(2, \sqrt{3}), (2, -\sqrt{3}), (-2, \sqrt{3}), (-2, -\sqrt{3})$ [10.4]

23. No hay solución real [10.4]

24. 30 metros por 50 metros [10.4]

25. 5 pies por 12 pies [10.4]

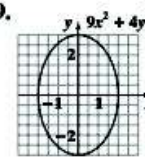
Examen de repaso acumulativo 1. $-27x^3y^9$ [1.5] 2. $\frac{19}{4}$ [2.1] 3. \emptyset [2.1] 4. $\left\{x \mid x < -\frac{5}{3} \text{ o } x > 1\right\}$ [2.6]



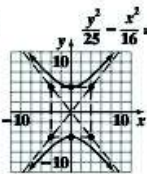
[3.1] 6. 139 [3.2] 7. (8, 6) [4.1] 8. $(x^2 + 6)(x^2 - 7)$ [5.5] 9. base: 14 pies, altura: 8 pies [5.8]

10. $\frac{x - 4}{4x + 3}$ [6.1] 11. $\frac{2x^2 - 9x - 5}{2(x + 3)(x - 4)}$ [6.2] 12. 2 [6.4] 13. $\frac{3y^{3/2}}{x^{1/2}}$ [7.2] 14. $\frac{6x + 6y\sqrt{x}}{x - y^2}$ [7.5]

15. 3 [7.6] 16. $\frac{2 \pm i\sqrt{11}}{3}$ [8.2] 17. 2 [9.6] 18. ≈ 2.31 [9.7] 19.



20. [10.3]



Capítulo 11

Conjunto de ejercicios 11.1 1. Una sucesión es una lista de números acomodados en un orden específico. 3. Una sucesión finita es una función cuyo dominio incluye sólo a los primeros n números naturales. 5. En una sucesión decreciente, los términos disminuyen. 7. Una serie es la suma de los términos de una sucesión. 9. $\sum_{i=1}^5 (i + 4)$ es la suma cuando i va de 1 a 5 de $i + 4$.

11. Es una sucesión creciente. Cada número en la sucesión es mayor que el número que le precede. 13. Sí, los signos de los términos alternan.

15. 6, 12, 18, 24, 30 17. 3, 7, 11, 15, 19 19. $7, \frac{7}{2}, \frac{7}{3}, \frac{7}{4}, \frac{7}{5}$ 21. $\frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{4}, \frac{6}{5}, \frac{7}{6}$ 23. -1, 1, -1, 1, -1 25. 4, -8, 16, -32, 64 27. 31

29. 12 31. 1 33. 99 35. $\frac{81}{25}$ 37. 2, 15 39. 3, 17 41. 0, $\frac{13}{20}$ 43. -1, -1 45. $\frac{1}{2}, 7$ 47. 64, 128, 256 49. 17, 19, 21 51. $\frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}$

53. 1, -1, 1 55. $\frac{1}{81}, \frac{1}{243}, \frac{1}{729}$ 57. $\frac{1}{16}, -\frac{1}{32}, \frac{1}{64}$ 59. 17, 12, 7 61. $2 + 5 + 8 + 11 + 14 = 40$ 63. $2 + 5 + 10 + 17 + 26 + 37 = 97$

65. $\frac{1}{2} + 2 + \frac{9}{2} + 8 = 15$ 67. $4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 39$ 69. $\sum_{i=1}^5 (i + 8)$ 71. $\sum_{i=1}^3 \frac{i^2}{4}$ 73. 13 75. 169 77. 55 79. 25

81. ≈ 42.83 83. a) 6, 12, 18, 24 b) $p_n = 6n$ 85. Las respuestas variarán. 87. Las respuestas variarán. 89. $\Sigma x = n\bar{x}$

91. Sí, por ejemplo si $n = 3$, obtiene $4x_1 + 4x_2 + 4x_3 = 4(x_1 + x_2 + x_3)$ 93. a) 10 b) 11 c) 110 d) 29 e) No

94. $\frac{2}{5}$ 95. $8(y - 2x^2)(y^2 + 2x^2y + 4x^4)$ 96. 11 97. $r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}}$

Conjunto de ejercicios 11.2 1. En una sucesión aritmética, cada término difiere en una cantidad constante. 3. Se llama diferencia común. 5. Es un número positivo 7. Sí, por ejemplo -1, -2, -3, ... 9. Sí, por ejemplo, 2, 4, 6, ...

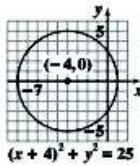
11. 4, 7, 10, 13, 16; $a_n = 3n + 1$ 13. 7, 5, 3, 1, -1; $a_n = -2n + 9$ 15. $\frac{1}{2}, 2, \frac{7}{2}, 5, \frac{13}{2}$; $a_n = \frac{3}{2}n - 1$ 17. 100, 95, 90, 85, 80; $a_n = -5n + 105$

19. 14 21. 27 23. 12 25. 2 27. 9 29. 6 31. $s_{10} = 100$; $d = 2$ 33. $s_8 = \frac{52}{5}$; $d = \frac{1}{5}$ 35. $s_6 = 25.5$; $d = 3.7$ 37. $s_{11} = 407$; $d = 6$

39. 4, 7, 10, 13; $a_{10} = 31$; $s_{10} = 175$ 41. -6, -4, -2, 0; $a_{10} = 12$; $s_{10} = 30$ 43. -8, -13, -18, -23; $a_{10} = -53$; $s_{10} = -305$

45. $\frac{7}{2}, 6, \frac{17}{2}, 11$; $a_{10} = 26$, $s_{10} = 147.5$ 47. 100, 93, 86, 79; $a_{10} = 37$; $s_{10} = 685$ 49. $n = 15$, $s_{15} = 330$ 51. $n = 11$; $s_{11} = 121$

53. $n = 17; s_{17} = \frac{153}{2}$ 55. $n = 29; s_{29} = 1421$ 57. 1275 59. 2500 61. 1395 63. 267 65. 42,372 67. 351
 69. a) 27 b) 196 71. $101 \cdot 50 = 5050$ 73. $s_n = n^2$ 75. a) 19 pies b) 143.5 pies 77. 2 pies 79. a) 155 b) 780
 81. \$496 83. a) \$45,600 b) \$438,000 85. $a_n = 180^\circ(n - 2)$ 93. $r = \frac{A - P}{Pt}$ 94. $(-3, -5)$
 95. $3(2n - 5)(2n - 1)$ 96.



Conjunto de ejercicios 11.3

1. Una sucesión geométrica es una sucesión en la que cada término después del primero es el mismo múltiplo del término que le precede. 3. Para determinar la razón común, tome cualquier término, con excepción del primero, y

divídalo entre el que le precede. 5. 0 7. Sí 9. Sí, s_∞ existe ya que $|r| < 1$, $s_\infty = 8$ 11. 2, 6, 18, 54, 162 13. $6, -3, \frac{3}{2}, -\frac{3}{4}, \frac{3}{8}$

15. $72, 24, 8, \frac{8}{3}, \frac{8}{9}$ 17. $90, -30, 10, -\frac{10}{3}, \frac{10}{9}$ 19. $-1, -3, -9, -27, -81$ 21. $5, -10, 20, -40, 80$ 23. $\frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{24}, \frac{1}{48}$

25. $3, \frac{9}{2}, \frac{27}{4}, \frac{81}{8}, \frac{243}{16}$ 27. 128 29. $-\frac{3}{64}$ 31. 128 33. 6144 35. $\frac{1}{64}$ 37. $\frac{50}{729}$ 39. 155 41. 7812 43. 10,160 45. $-\frac{2565}{256}$

47. $-\frac{9279}{625}$ 49. $r = \frac{1}{2}; a_n = 3\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ 51. $r = 2; a_n = 9(2)^{n-1}$ 53. $r = -3; a_n = 2(-3)^{n-1}$ 55. $r = \frac{2}{3}; a_n = \frac{3}{4}\left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$ 57. 2

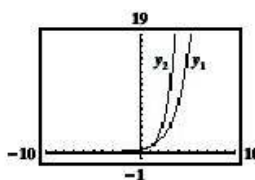
59. $\frac{5}{4}$ 61. 12 63. $\frac{25}{3}$ 65. 5 67. 6 69. 4 71. 24 73. -45 75. -15 77. $\frac{8}{33}$ 79. $\frac{8}{9}$ 81. $\frac{17}{33}$ 83. $r = 3; a_1 = 5$

85. $r = 2 \circ r = -2; a_1 = 7$ 87. $\approx \$1.77$ 89. a) 4 días b) ≈ 1.172 gramos 91. a) ≈ 330.78 millones b) ≈ 63.4 años

93. a) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}$ b) $a_n = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} = \left(\frac{1}{2}\right)^n$ c) $\frac{1}{128} \approx 0.78\%$ 95. $\approx \$15,938.48$ 97. a) 28.512 pies b) 550 pies

99. a) 10.29 pulgadas b) 100 pulgadas 101. 211 103. a) \$12,000, \$9600, \$7680 b) $a_n = 12,000\left(\frac{4}{5}\right)^{n-1}$ c) $\approx \$4915.20$

105. 190 pies 107. a) y_2 asciende más lentamente. b)



109. $n = 21; s_n = 2,097,151$

110. 12 111. $6x^3 - x^2y - 16xy^2 + 6y^3$

112. $r = \frac{S - 2a}{S}$ 113. $g^{-1}(x) = \sqrt[3]{x - 9}$

114. 5 115. 9 metros, 12 metros

Examen de mitad de capítulo

1. 2, -1, -4, -7, -10 [11.1] 2. 91 [11.1] 3. 1, 11 [11.1] 4. -15, -19, -23 [11.1] 5. 45 [11.1]

6. $\sum_{i=1}^5 \left(\frac{1}{3}i + 7\right)$ [11.1] 7. -6, -1, 4, 9; $a_n = -11 + 5n$ [11.2] 8. -1 [11.2] 9. 6 [11.2] 10. 3, -3 [11.2] 11. $47\frac{1}{2}$ [11.2]

12. 11 [11.2] 13. 136 [11.2] 14. 80, -40, 20, -10, 5 [11.3] 15. $\frac{1}{9}$ [11.3] 16. 315 [11.3] 17. $-\frac{2}{3}$ [11.3] 18. 18 [11.3]

19. $\frac{29}{33}$ [11.3] 20. a) Una sucesión es una lista de números acomodados en un orden específico. b) Una sucesión aritmética es una sucesión

en la que cada término difiere por una cantidad constante. c) Una sucesión geométrica es una sucesión donde los términos difieren por un múltiplo común. d) Una serie es la suma de los términos de una sucesión. [11.1-11.3]

Conjunto de ejercicios 11.4

1. Las respuestas variarán. 3. 1 5. No, sólo se pueden determinar factoriales de números no negativos. 7. 14, el número de términos es uno más que el exponente. 9. 10 11. 1 13. 1 15. 70 17. 28 19. $x^3 + 12x^2 + 48x + 64$

21. $8x^3 - 36x^2 + 54x - 27$ 23. $a^4 - 4a^3b + 6a^2b^2 - 4ab^3 + b^4$ 25. $243a^5 - 405a^4b + 270a^3b^2 - 90a^2b^3 + 15ab^4 - b^5$

27. $16x^4 + 16x^3 + 6x^2 + x + \frac{1}{16}$ 29. $\frac{1}{16}x^4 - \frac{3}{2}x^3 + \frac{27}{2}x^2 - 54x + 81$ 31. $x^{10} + 100x^9 + 4500x^8 + 120,000x^7$

33. $2187x^7 - 5103x^6y + 5103x^5y^2 - 2835x^4y^3$ 35. $x^{16} - 24x^{14}y + 252x^{12}y^2 - 1512x^{10}y^3$ 37. Sí, $4! = 4 \cdot 3!$

39. Sí, $(7 - 3)! = (7 - 3)(7 - 4)(7 - 5)! = 4 \cdot 3 \cdot 2!$ 41. $m = n$ o $m = 0$ 43. $x^8, 24x^7, 17,496x, 6561$

45. $(a + b)^n = \sum_{i=0}^n \binom{n}{i} a^{n-i} b^i$ 47. (0, 10) 48. (10, 4) 49. 2, 9 50. $2x^3y^5\sqrt{30}y$ 51. $f^{-1}(x) = \frac{x - 8}{3}$

Ejercicios de repaso del capítulo 11

1. 6, 7, 8, 9, 10 2. -1, 3, 9, 17, 27 3. 6, 3, 2, $\frac{3}{2}, \frac{6}{5}$ 4. $\frac{1}{5}, \frac{2}{3}, \frac{9}{7}, 2, \frac{25}{9}$ 5. 11 6. 4

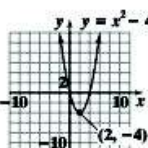
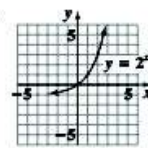
7. $\frac{26}{81}$ 8. 88 9. $s_1 = 7, s_3 = 27$ 10. $s_1 = 9, s_3 = 38$ 11. $s_1 = \frac{4}{3}, s_3 = \frac{227}{60}$ 12. $s_1 = -9, s_3 = -10$ 13. 32, 64, 128; $a_n = 2^n$
 14. $-\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, -\frac{1}{27}$; $a_n = (-1)^n(3^{4-n})$ 15. $\frac{16}{7}, \frac{32}{7}, \frac{64}{7}$; $a_n = \frac{2^{n-1}}{7}$ 16. -3, -7, -11; $a_n = 17 - 4n$ 17. $10 + 13 + 18 = 41$
 18. $6 + 14 + 24 + 36 = 80$ 19. $\frac{1}{6} + \frac{4}{6} + \frac{9}{6} + \frac{16}{6} + \frac{25}{6} = \frac{55}{6}$ 20. $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} = \frac{163}{60}$ 21. 29 22. 239 23. 132 24. 841
 25. a) 10, 14, 18, 22 b) $p_n = 4n + 6$ 26. a) 4, 10, 18, 28 b) $a_n = n(n + 3) = n^2 + 3n$ 27. 5, 8, 11, 14, 17 28. $5, \frac{14}{3}, \frac{13}{3}, 4, \frac{11}{3}$
 29. $\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}, -\frac{7}{2}, -\frac{11}{2}, -\frac{15}{2}$ 30. -100, $-\frac{499}{5}, -\frac{498}{5}, -\frac{497}{5}, -\frac{496}{5}$ 31. 30 32. -4 33. $\frac{1}{2}$ 34. 6 35. $s_8 = 112; d = 2$
 36. $s_7 = -210; d = -6$ 37. $s_7 = \frac{48}{5}; d = \frac{2}{5}$ 38. $s_9 = -42; d = -\frac{1}{3}$ 39. -7, -3, 1, 5; $a_{10} = 29, s_{10} = 110$
 40. 4, 1, -2, -5; $a_{10} = -23, s_{10} = -95$ 41. $\frac{5}{6}, \frac{3}{2}, \frac{13}{6}, \frac{17}{6}$; $a_{10} = \frac{41}{6}; s_{10} = \frac{115}{3}$ 42. -60, -55, -50, -45; $a_{10} = -15, s_{10} = -375$
 43. $n = 13, s_{13} = 442$ 44. $n = 7, s_7 = 14$ 45. $n = 11; s_{11} = \frac{231}{10}$ 46. $n = 10; s_{10} = 180$ 47. 6, 12, 24, 48, 96
 48. -12, -6, -3, $-\frac{3}{2}, -\frac{3}{4}$ 49. 20, $-\frac{40}{3}, \frac{80}{9}, -\frac{160}{27}, \frac{320}{81}$ 50. -20, -4, $-\frac{4}{5}, -\frac{4}{25}, -\frac{4}{125}$ 51. $\frac{2}{27}$ 52. 480 53. 216 54. $\frac{4}{243}$
 55. 441 56. $-\frac{4305}{64}$ 57. $\frac{585}{8}$ 58. $\frac{127}{8}$ 59. $r = 2; a_n = 6(2)^{n-1}$ 60. $r = 5; a_n = -4(5)^{n-1}$ 61. $r = \frac{1}{3}; a_n = 10\left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$
 62. $r = \frac{2}{3}; a_n = \frac{9}{5}\left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$ 63. 10 64. $\frac{25}{6}$ 65. -6 66. -18 67. 32 68. $\frac{27}{2}$ 69. $\frac{25}{6}$ 70. -12 71. $\frac{4}{11}$ 72. $\frac{23}{37}$
 73. $81x^4 + 108x^3y + 54x^2y^2 + 12xy^3 + y^4$ 74. $8x^3 - 36x^2y^2 + 54xy^4 - 27y^6$ 75. $x^9 - 18x^8y + 144x^7y^2 - 672x^6y^3$
 76. $256a^{16} + 3072a^{14}b + 16,128a^{12}b^2 + 48,384a^{10}b^3$ 77. 15,050 78. 231 79. a) \$36,000, \$37,000, \$38,000, \$39,000
 b) $a_n = \$35,000 + 1000n$ c) \$41,000 d) \$451,000 80. \$102,400 81. a) $\approx \$2024.51$ b) $\approx \$2463.13$ c) $\approx \$24,041.29$
 82. $\approx \$503.63$ 83. 150 pies

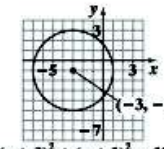
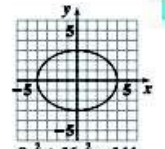
Examen de práctica del capítulo 11 1. Una serie es la suma de los términos de una sucesión. [11.1] 2. a) Una sucesión aritmética es aquella cuyos términos difieren en una cantidad constante. b) Una sucesión geométrica es aquella cuyos términos difieren en un múltiplo constante. [11.2–11.3]

3. $-\frac{1}{3}, 0, \frac{1}{9}, \frac{1}{6}, \frac{1}{5}$ [11.1] 4. $s_1 = 3; s_3 = \frac{181}{36}$ [11.1] 5. $5 + 11 + 21 + 35 + 53 = 125$ [11.1]
 6. 184 [11.1] 7. $a_n = \frac{1}{3} + \frac{1}{3}(n - 1) = \frac{1}{3}n$ [11.1] 8. $a_n = 5(2)^{n-1}$ [11.3] 9. 15, 9, 3, -3 [11.2] 10. $\frac{5}{12}, \frac{5}{18}, \frac{5}{27}, \frac{10}{81}$ [11.3] 11. -40 [11.2]
 12. -20 [11.2] 13. 12 [11.2] 14. $\frac{256}{243}$ [11.3] 15. $\frac{39,063}{5}$ [11.3] 16. $r = \frac{1}{3}; a_n = 15\left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$ [11.3] 17. 12 [11.3]
 18. $\frac{13}{33}$ [11.3] 19. 56 [11.4] 20. $x^4 + 8x^3y + 24x^2y^2 + 32xy^3 + 16y^4$ [11.4] 21. 82 [11.2] 22. 91 [11.2]
 23. \$210,000 [11.2] 24. $\approx \$851.66$ [11.3] 25. 364,500 [11.3]

Examen de repaso acumulativo 1. $b = \frac{2A}{h}$ [2.2] 2. $y = -\frac{11}{3}x + \frac{38}{3}$ [3.5] 3. Un número infinito de soluciones [4.2]

4. $5x^4 + 29x^3 + 14x^2 - 28x + 10$ [5.2] 5. $(x^2 + 2)(x - 6)$ [5.4] 6. $(a + b + 4)^2$ [5.5] 7. $\frac{5x^2 + 14x - 49}{(x + 5)(x - 2)}$ [6.2]
 8. 500 [6.6] 9. 3 [7.6] 10. 5 [7.6] 11. $-1 \pm i\sqrt{14}$ [8.1] 12. $\frac{3 \pm \sqrt{309}}{30}$ [8.2] 13. 5 [5.8]

14.  [8.5] 15. $\frac{1}{2}$ [9.3] 16.  [9.2] 17. $(x + 6)^2 + (y - 2)^2 = 49$ [10.1]

18.  [10.1] 19.  [10.2] 20. 18 [11.3]

Índice de aplicaciones

Aeronáutica/aeroespacio

astronomía, 629
cohetes, 109
distancia a Próxima Centauri, 56
distancia al Sol, 55
gravedad lunar, 538
lanzamiento de un cohete, 431
órbita terrestre, 55
periodos de los planetas, 420
presión atmosférica, 610, 654
proyectiles, 368
regreso al espacio, 294
Transbordador espacial, 139
velocidad de un cohete, 379
vuelo de un aeroplano, 425, 465, 547
Voyager, 63

Agricultura/granja/jardinería

alimento cultivado orgánicamente, 39
arado de un campo, 428
área máxima, 571
campo de maíz, 106
cosecha de trigo, 586
cosechas modificadas genéticamente, 215-216
divisiones de una granja, 98
fuga de petróleo, 586
granjas en Estados Unidos, 488
granjas lecheras, 427
hortaliza, 367, 689, 696
huerto de manzanos, 226
huerto pequeño, 589
irrigación de cosechas, 428
jardín cuadrado, 367
jardín de flores, 498
jardín rectangular, 367, 526, 538, 586
jardín triangular, 98
lado de un jardín, 497
maquinaria para una granja, 722
mezcla de semillas de pasto, 107
plantación de un jardín, 445
plantas y animales, 98
producción de manzanas, 546
recolección de fresas, 427
recolección de frijol, 445
recolección de manzanas, 427
sembrado de flores, 422, 428
semillas de girasol, 295
tractores en un campo, 427
viñedo, trabajo en, 423-424

Aplicaciones a viajes

Cañón Red Rock, 547
conducción a Texas, 263
distancia a Calais, 109
distancia contra tiempo, 182
distancia recorrida, 171
distancia, 438
paseo en un parque, 588
tarifa en Amtrak, 261
tiempo de viaje, 586
vehículos en movimiento, 488
viaje, 430
viaje a China, 221
viaje a Hawái, 108
viaje al trabajo, 108
viaje Buffalo-South Bend, 426
viaje Dallas-El Paso, 430

viaje en automóvil San Antonio-Austin, 547
viaje en automóvil Nashville-Baltimore, 547
viaje en automóvil, 430
viaje en bote, 430, 445
viaje largo, 546
viajeros que se hospedan en Marriott, 299-300

Atención médica

antibiótico, 438
aplicación de una inyección, 432-433
bacterias, 464, 624, 633-634, 635, 654, 721
en una placa de Petri, 609
enfermeras, demanda de, 408, 415
física, 416
flujo de sangre en una arteria, 497
medicamento genérico, 646
mezcla de medicinas, 104-105
ópticas, 408-415
prescripción de un medicamento, 646
primas de seguro de salud, 607-608
remedios alternativos, 33-34
tasa de mortalidad infantil, 488, 635

Automotores/vehículos de motor, vea Transporte

Aviación, vea

Aeronáutica/aeroespacio

Banca, vea también

Finanzas/inversión

capitalización mensual, 86
certificado de depósito, 85, 86
comparación de cuentas, 86
cuenta de cheques, 27
cuenta en el mercado de dinero, 78-79
cuentas de ahorros, 86, 261, 294, 305, 526, 586, 635, 695, 718
fórmula usada en la banca, 415
hipoteca:
comparación, 97
refinanciamiento, 97
pago, 439
hipoteca de una casa, 92-93
interés, 227
compuesto de forma continua, 642, 645
interés compuesto, 183, 316, 524, 606, 609, 647, 654
interés simple, 169, 447, 609, 690
préstamo personal, 78, 85

Científico/medición

decaimiento radiactivo, 635, 643, 645, 647
energía cinética y potencial, 514
estroncio, 90, 645
fechado radiométrico, 648
ganancia de potencia de un amplificador, 635
magnitud del sonido, 636
radioisótopo, 647
resistencia total, 414, 419
resistores, 408

sustancia radiactiva, 610
velocidad de la luz, 515
velocidad del sonido, 498

Clima/temperatura

cambio de temperatura, 26
Gold (película), 26
temperatura Celsius, 169
temperaturas extremas, 21, 27
temperaturas Fahrenheit, 545
tormenta de nieve en Nueva Inglaterra, 264

Deportes/tiempo libre

10 mejores en el tour de la PGA, 263
área de un blanco, 85
aro de la canasta de baloncesto, radio de, 497
béisbol, 379, 560-561, 572, 690
diamante, 497
el Monstruo Verde (béisbol), pared, 494
venta, 142
bicicleta acuática, 425-426
bicicleta:
costo, 721
paseo, 38, 105, 368, 431, 547
tienda, 368
utilidad, 182
viaje, 141
boletos para el hockey, 648
caballo(s):
carrera de, 316-317
paseo a, 254-255, 430
lanzamiento de herradura, 538
cables de sujeción, 368
caminadora, 205
caminadora inclinada, 205
caminata, 105, 106, 155-157
y trote, 263, 296
velocidad, 645
caminata por el cañón, 106
canoas:
peso límite, 139
velocidad, 253
viaje, 587
carrera a casa, 101-102
carrera de automóviles, 109
carrera de veleros, 430
carrera NASCAR, 263
carreras de velocidad, 15, 438
columpiarse en una cuerda, 712
copa NASCAR Nextel, 14, 16
corredor, 547
costo de líneas de bolos, 114
costo de un gimnasio, 141
ejercicio, 262
esa de pool, 695
esquí a campo traviesa, 251
fútbol, 264, 430, 690
gimnasio, 139, 140
golf, 96
campo, 154
descuento en un club de, 141
hockey sobre hielo, 294
ingreso en la NFL, 56-57
juegos de tazones colegiales, 263
Juegos Olímpicos de Verano, 263

Super Bowl, 264
comerciales, 172
lanzamiento de una pelota, 439
Maratón de Boston, 76
medallas olímpicas, 97-98
natación, 134
parques de diversiones, 260
patinaje, 447
y trote, 431
pelota de ping-pong, 712, 722
pelota de tenis, 439
y una bola de nieve, 690
pista de hielo, 689
pista de patinaje, 332
salto en bungee, 722
tiro con salto, 332
triumfos en Daytona 500, 260
trote, 139
vela triangular, 367
velocidad de remo, 261

Educación/escuela/estudiante

aprendizaje a distancia, 447
calificación aprobatoria, 122
calificaciones de exámenes, 140
calificaciones en el SAT, 217
colegio:
costo, 217
empleo, 122
planes de ahorro, 171
escuelas libres de drogas, 306, 546, 570
examen estandarizado, 629
exámenes de álgebra, 15
matrícula, 570
matrícula escolar, 545
obra de teatro, 206
obtención de una A, 99
patio escolar, 546
promedio, 122
cálculo, 119, 124
examen, 98
mínima, 122
puntos promedio, 546
promedio de examen, 380
promedio en exámenes de física, 99
recordación, 654
retención del aprendizaje, 629
venta de boletos para el teatro escolar, 570

Escuela/estudiante, vea Educación/escuela/estudiante

Finanzas/inversión, vea también Banca

anualidades, 76
comparación de deudas, 123
comparación de inversiones, 79-80, 86
depreciación, 635, 722
dólar canadiense, 571
financiamiento de un auto, 305
índice de precios al consumidor (IPC), 221
inflación, 38, 306
inversión de padre e hijo, 86
monedas, 689
Producto Nacional Bruto (PNB), 55
saldo de una cartera de inversión, 86

Gobierno

gasto en Centros para el Control de Enfermedades, 91
 gasto en cuidados para la salud, 195
 gasto federal, 56
 política de campañas, 63
 seguridad social, 196, 228
 egresos, 375
 ingresos, 375
 umbral de pobreza, 195

Hogar

impermeabilización de un techo, 429
 instalación de ventanas, 429
 precio medio de venta de una casa, 196
 precio promedio de venta de una casa, 35
 ventas de casas, 216

Hogar/familia

aire acondicionado, 170
 alfombrado, 378, 589
 área de una habitación, 571
 bombeo de agua, 542
 canales de desagüe, 428
 cobertizo rectangular, 367
 construcción de un arenero, 85, 98
 desyerbado, 428
 dimensiones de un estante, 98
 dimensiones de una cerca, 98
 entrada de cochera, 526
 escultura de agua, 367-368
 facturación telefónica, 217
 flores de seda, 368
 gastos familiares, 172
 impuestos por habitación, 92
 jardín rectangular, 538
 jardinería, 380, 420
 larga distancia, 122
 planes de, 90
 limpieza de una alfombra, 427
 marco de una pintura, 367
 mesa rectangular para café, 367
 niños que se cuidan solos, 39
 nivel de agua en una bañera, 171
 patio, 526, 548
 pintura de una pared, 427
 poda de un césped, 108
 precio de un vestido, 333
 precios de casas, 171
 precios de una podadora, 333
 renta, 571
 de un departamento, 96
 temperatura del sauna, 170
 uso del agua, 610
 velocidades de bombas de agua, 108
 volumen de un pasillo de concreto, 85

Impuestos

comparación de inversiones, 86
 cuenta de retiro, 215
 deuda pública por persona, 51-52
 devoluciones, 287
 estrategia, 107
 fondo para jubilación, 96
 gasto de dinero, 38
 impuesto a la venta, 96
 impuesto al ingreso, 122, 217
 impuestos estimados, 27
 inversión de una herencia, 107
 inversión en un bono, 138
 inversiones libres de impuestos, 419
 opciones de inversión, 103-104, 106-107, 108, 139, 141, 261, 264, 420, 722
 planes de pago, 97, 122
 precios de acciones, 27

recaudación, 52-53
 reembolso anual de impuestos, 647
 Servicio Interno de Recaudación, 262
 tablas de impuestos, 115
 tasa de impuestos por hospedaje, 97
 tasa gravable equivalente, 86

Manufactura

bicicletas, 264-265
 demanda de acero, 194
 máquinas moldeadoras, 308, 586
 muebles, 264
 producción de refresco, 102-103
 sillas, 262

Medio ambiente, *vea también* Clima/temperatura

aire limpio, 122
 aluminio reciclado, 610
 área territorial, 57, 91-92, 252-253, 260
 cataratas, 538
 consumo de gas natural, 231
 consumo de petróleo en China, 216
 desastres, 14-15
 días terrestres, 497-498
 plantas y animales, 98
 plástico reciclado, 56
 polen, 97
 terremotos, 615-616, 617, 627-628, 629, 636
 ondas de choque, 105
 truchas en un lago, 645

Negocios

cambio de la fuerza laboral, 252
 comercio electrónico, 154
 compañía de rosquillas, 227
 contenedores de helados, 85
 demanda de nuevos emparedados, 205
 demanda de reproductores de DVD, 205
 deuda por crédito al consumidor, 609
 distribución del mercado de los fabricantes de automóviles americanos, 76
 fabricantes de armarios, 428
 gasto de capital, 306
 gasto de compañías petroleras, 586
 gráfica de la utilidad, 230
 impacto en los negocios, 274
 ingreso de tiendas departamentales, 287
 lámparas, 548
 oferta de carreolas, 206
 oferta de cometas, 206
 oferta y demanda, 172
 pequeños negocios, 27
 poder adquisitivo del dólar, 195
 publicidad en línea, 63
 reducciones de precios, 98
 relojes, 549
 salario, 38
 tasa de descuento, 419
 tienda de galletas, 436
 trabajo en dos empleos, 108
 utilidad, 114, 198, 438, 545, 546, 571, 572, 589
 utilidad de una tintorería, 122
 utilidades de una compañía, 539-540
 valor de una franquicia, 96
 venta, 138
 venta de almacén, 221
 venta de boletos para el teatro, 587
 venta de electrónicos, 139
 venta de escobas, 589

venta de juguetes, 99, 643
 venta de mesas, 587
 venta de pilas, 537, 570
 venta de pinturas, 99
 venta de relojes, 537, 570
 venta de sillas, 537
 ventas de lámparas, 537
 ventas de SUV 244

Nutrición/alimento

anacardos y pacanas, 266
 café, 261
 contenido de grasa, 260
 dieta de animales, 262
 dulces en un montón, 712
 hogaza de pan, 721
 jugo, 262
 leche, 261
 mezcla, 109
 mezcla de café, 508
 mezcla de dulces, 107
 mezcla de nueces, 142
 panes quiché, 262
 pastel de carne, 108
 plátanos, 274
 productos Splenda®, 646-647
 quema de calorías, 228
 salsa de rábanos, 107
 sodas, 645

Océano/navios

barcos, 547
 bote de vela, 399, 431
 inmersión de un submarino, 27
 personal de un submarino, 263
 profundidad de depresiones oceánicas, 20
 profundidad de un submarino, 133
 salinidad del océano, 109
 velocidad del *Titanic*, 85

Pediatría, *vea también* Atención médica

bebés dormilones, 76
 tasa de mortalidad infantil, 488, 635

Población

países populosos, 15
 población
 aumento de, 72, 138
 de Estados Unidos, 55, 230, 609
 densidad de, 55-56, 75
 femenina, 229
 futura esperada, 610
 global, 216
 mundial, 55, 56, 64, 609, 646
 países con mayor, 56

Salario

aumento de salario mínimo, 97
 bonos, 264
 ingreso, 216-217
 ingreso personal, 96, 196
 pago a camarera, 96
 pensión, 229
 salario anual, 333, 712
 salario de profesores, 206
 salario inicial, 712
 salario más comisión, 183, 261
 salario por comisión, 138
 salario semanal más una comisión, 253-254
 trabajo nuevo, 242

Salud, *vea también* Atención médica

enfermedad cardíaca, 230
 expectativa de vida, 206, 540-541
 fiebre tifoidea, 227

fumadores, 221
 gráficas de crecimiento, 124
 índice de masa corporal (IMC), 86
 pérdida de peso, 86
 prueba de esfuerzo, 86
 ritmo cardíaco, 170, 194-195

Tecnología/electrónica

compra de una computadora, 333
 comunicaciones satelitales, 674
 consumo de energía, 446
 descarga de canciones, 545
 dispositivos inteligentes manuales, 653
 impresoras fotográficas, 260
 televisores de pantalla ancha, 548
 televisores estándar, 548
 ventas por Internet, 464

Temperatura, *vea* Clima/temperatura**Transporte**

Amtrak:
 auto tren, 429
 presupuesto, 97
 gasto, 194
 anticongelante, 582
 automóvil en el fango, 368
 autopista, 66, 108
 aviones de negocios, 165
 barcos, 547
 en el mar, 101
 camiones:
 plataforma, 696
 renta, 95, 158, 261
 caseta de peaje en el puente George Washington, 96
 construcción de un camino, 262
 consumo de gasolina por milla de un automóvil, 206
 costos de operación de un taxi, 183
 distancia para frenar, 170, 369, 439, 526
 dos automóviles, 142, 265
 fuerzas sobre un automóvil, 498
 fuga de petróleo, 586
 gato automotriz, 408
 góndola, 429
 índice de octanos, 107
 marcas de derrape, 478
 pase de autobús, 95
 paseo en helicóptero, 430-431
 precio de automóviles, 333
 precio de gasolina, 98
 puente de peaje, 96
 reabastecimiento de un jet, 108
 registro de automóvil, 206
 sistema antirrobo para automóviles, 97
 tráfico en la red de ferrocarriles, 63
 transportación de automóviles, 547
 transporte público, 38
 tren submarino, 430
 trenes, 138, 198
 en Alaska, 139
 valor de un jeep, 606
 vehículos SUV, 629
 ventas, 244
 valor de, 610
 velocidad de conducción, 106
 velocidad de un automóvil, 171, 226
 velocidad de vuelo, 261
 velocidad del viento, 294
 venta de motocicletas, 546
 vía inclinada de tren, 431
 viaje en automóvil, 262
 viaje en lancha de motor, 541
 vuelo en un avión, 424, 445, 465, 547
 vuelos en globos, 105

Varios

- accidentes, 170
aceite de lavanda, 261
aceleración promedio, 419
adolescentes que usan drogas ilegales, 196
agua:
 a través de una manguera, 478
 acidez, 123
 facturación, 439
 nivel, 107
ahorros, 712
alambres a un árbol, 363
alberca, 139
alberca para niños, 526
aleación de bronce, 262
aleación de plata, 262
alimento para aves, 261, 262
altura, 305
 sobre el nivel del mar, 171
aluminio reciclado, 610
ángulo recto, 274
ángulos, 712
 de un tejado, 274
 de un triángulo, 95, 98, 296
ángulos complementarios, 93-94, 95, 139, 260
ángulos suplementarios, 94, 95, 260
antenas celulares, 363
área, 332, 333, 377, 378, 379, 446, 548, 549, 587, 602
 de un rectángulo, 169, 561-562
 de un triángulo, 435
 de una circunferencia, 169
 de una región sombreada, 340-341
 del círculo, 526
área de un helipuerto, 85
área de una superficie, 603
 y volumen, 526
área sombreada, 668
arqueología, 428
auditorio, 711
bala de cañón, 64
 altura, 362
banda sinfn, 429
bengala, 332
bienes y servicios, 16
boletos, 648
boletos para concierto, 264
bombeo de agua, 429, 542
botellas de pegamento, 695
bulbos incandescentes, 99
caída libre, 446
calentador eléctrico, 547
calentamiento de un cubo metálico, 538
capacidad de un elevador, 122
capacidad de una cubeta, 85
carreras de caracoles, 106
Castillo, El, 197
centenarios, 38, 610
círculos, 432
círculos concéntricos, 668
comida, 655
 costo de una, 99
 para seminarios, 97
comités, 305
comparación de renta de automóviles, 138
concierto de rock, 170, 296
concurso de escritura, 15
concurso de ortografía, 305
conferencia de Avon, 262
conos de tráfico, 544
construcción de un motor, 547
 construcción de un muro de ladrillo, 438
consumo de energía, 439, 447, 590
contrato editorial, 27
copas en una pila, 711
corral rectangular, 562-563
correo de primera clase preclasificado, 122
correo de primera clase, 122
costo de fotocopias, 263
costos de lavandería, 95
cuadrado, 379
 cubo, 368
 depósito de leche, 428
 desviación estándar, 479
 determinación del precio, 333
diagonal:
 de una caja, 498
 de una maleta, 497, 543
dinero, 719
dióxido de carbono, 39
disparo de un cañón, 571
dólares y pesos, 438
duplicación, 609
 de un centavo, 49
economía, 419
ecuación de una parábola, 669
edades, 294
eliminador de maleza, 261
energía de un terremoto, 629
enteros, 526
envío de monitores LCD, 172
equipaje, 121
error de estimación, 495
escalera, 516
espejo curvo, 420
estacionamiento, 122
excavación de un canal, 428
fabricación de una caja, 368
fecha
 con carbono, 464, 647
 con carbono 14, 607, 609
fertilizante para césped, 261
fila, 316
flujo de corriente, 265
fórmula de Herón, 499
fotografía, 538
fracciones, 445
fuerza de atracción, 440
fuerzas sobre una viga, 265
fusión del hielo, 434
 cubos, 446
galería de arte, 674
galería de murmullos, 674
galones a cuartos, 653
garantía de madera laminada, 133
grosor de vidrio, 133
homicidios, 635
huesos y acero, 97
iluminación, 435
iluminación de una fuente luminosa, 487
impedancia, 504, 507-508
impresión de cheques, 427
ingreso de Martha Stewart, 242-243
inmigración, 166
intensidad:
 de iluminación, 440
 de luz, 439, 648
intersección de caminos, 690
intervalo de confianza, 499
lanzamiento de una pelota, 587
lanzamiento:
 de un objeto, 570-571
 de una pelota, 38, 328-329, 535-536, 571, 589
 de una piedra, 539
lavado de ventanas, 447
lectores de periódicos, 39
ley de Hooke, 438
límite de peso, 122
limpiaventanas, 427
líquido de contraste inyectado, 722
litotriptor, 672, 674
llamadas telefónicas, 439
 caseta telefónica, 140
llenado:
 de bañera, 423
 de cajas, 402
 de depósito, 429
 de piscina, 428
 de tina, 428
longitud focal, 420
longitud/peso de un puente, 55
luz filtrada, 722
manuscrito, copia, 380
máquina de cajas de leche, 109
masa, 721
media cuadrática, 499
medidas de ángulos, 139
mesa de billar, 674
mezcla
 de café, 139
 de nueces, 107
 soluciones, 255-256, 294, 295
moneda, 689
montón:
 de fichas, 722
 de monedas, 722
naranjas, 170
niñas:
 altura, 479, 647
 exploradoras, 96
 peso, 183
niños:
 altura, 647
 peso, 207
 talla, 207
números consecutivos, 487
números positivos, 586
objeto que cae, 497, 516, 586
onda
 acción, 456, 723
 movimiento, 498
orden de comida, 97
oscilación de un resorte, 134
paquetes, 712
 de espagueti, 106
 en un bote, 113-114
paquetes UPS, 121
pelota que cae, 226
péndulo, 712, 720, 722
 periodo de un, 494, 497
perforación de un pozo, 546
perímetro, 303
 de un cuadrado, 169
 y área, 513
peso de un objeto, 439
pH de una solución, 629
piedra que cae, 439
pintura, 428
 ventas, 108
pista de baile, 689
plano inclinado, 306
podado de jardines, 427
poste telefónico, 379, 514
preferencias de periódicos, 17
presión:
 sobre un objeto, 440
 y volumen, 438
presión del sonido, 629
producto mínimo, 571
programas matutinos, 172
proyectil, 368
publicidad, 645
puente colgante, 431
puntos de intersección, 668
rango de radio comunicadores, 106
rebote de una pelota, 712, 722
reclutamiento en el ejército, 123
recta tangente, 197
rectángulo, 586
refinería de petróleo, 428
región rectangular, 689
renta de DVD, 439
resistencia de una tabla, 487
resortes, 516
retiro:
 ingreso, 712
 planes, 464
reunión:
 en un restaurante, 108
 para una día de campo, 447
rueda de la fortuna, 668
Scouts, 16
seguro, 419
 de vida, 221
 póliza, 123
 tarifas, 228
seis soluciones, 538
servicio de limpieza, 547
sierra circular, 369
sociedad de honor, 95
solución de alcohol, 108
solución de anticongelante, 108, 109
solución salina, 141
soluciones de ácido sulfúrico, 107, 264
soluciones de ácido, 107
soluciones de fertilizante, 138, 261
soluciones de peróxido de hidrógeno, 107, 231, 264
soluciones de vinagre, 107
subastas, 39
suma:
 de números, 266, 295, 712
 de números pares, 712
tanques de medusas, 428
teléfonos celulares, 39, 534-535
tendencias, 244
tinte azul, 139
tipo de cambio, 84
tótem, 427
trabajo conjunto, 427
traje nuevo, 95
triángulo inscrito, 526
triángulo, 264, 361-362
 y círculo, 586
triángulos semejantes, 412
troncos, 711
túnel, 668, 674
 a través de una montaña, 674
uso de papel, 230
utilidad de un libro, 122
valor de Manhattan, 646
velocidad, 38, 123
 de un objeto, 456
velocidad de escape, 498
velocidad promedio, 419
venta de calendarios, 138
ventas en un puesto de hot dogs, 104
violines, 207
volumen, 316, 332, 376, 377-378, 516
 de un cilindro, 170
 de una pirámide, 439
volumen de correo, 263
volumen de un acuario, 487
yardas, 653

Índice

A

- Actitud positiva, necesidad de, 2
 - Coficiente principal positivo, 300
 - funciones polinomiales, 300
- Administración del tiempo, 3
- Álgebra
 - aplicaciones del, 87-110
 - de funciones, 208-214
- Ángulos
 - complementarios, 93-94, 136
 - suplementarios, 94, 136
- Ansiedad matemática, 2
- Antilogaritmos, 626-628, 651
 - dígitos significativos, 627
 - graficación por medio de calculadora, 626
- Argumentos, logaritmos, 618
- Asíntotas, 401
- Asistencia a clases, 3
- Ayuda, busca de, 5

B

- Base, 28
- Binomio(s), 370
 - cuadrado de, 311-312, 370
 - determinación del cuadrado de, 311-312
 - división de un polinomio entre un, 319-321
 - multiplicación por polinomios, 309-310

C

- Calculadora TI-83 Plus, 34, 150-151
- Calculadora TI-84 Plus, 31, 34, 35, 53, 150-151, 177, 181, 214, 363, 599, 625-626, 638, 679, 724, 726
- Calculadoras científicas
 - determinación de raíces o expresiones con exponentes racionales, 462
 - evaluación
 - de expresiones exponenciales, 29
 - de raíces, 31
 - factoriales, 724
 - ingreso de números en notación científica en una, 53
- Calculadoras graficadoras
 - antilogaritmos, 626
 - característica
 - "squares the axes", 598
 - INTERSECT, 181
 - TABLE (tabla), 151
 - TRACE (seguimiento), 151, 181
 - ZOOM (acercamiento), 181
 - círculos, 664
 - coeficientes binomiales, 726
 - comprobación de problemas de factorización, 340
 - despliegue de gráficas de desigualdades, 220
 - determinación de raíces o expresiones con exponentes racionales en, 462
 - determinación del punto de intersección de dos funciones, 181

- ecuaciones
 - con radicales, 491
 - cuadráticas, 363
 - exponenciales, 632-633
 - logarítmicas, 632-633
 - no lineales, 688
- elipse, 672
- estimación de las intercepciones de una gráfica, 177
- evaluación
 - de expresiones en, 34-35
 - de raíces en, 31-32
- expresiones exponenciales, evaluación en, 29
- factoriales, 724
- funciones
 - exponenciales, 605
 - inversas, 598-599
 - logaritmo natural y exponencial natural, 644
- graficación de funciones polinomiales en, 301
- ingreso de números en notación científica, 53
- intersección de dos gráficas, 235
- logaritmos comunes, 625
- modo
 - conexión, 383
 - dot (puntos), 383
 - polinomios, 301
 - sumas, diferencias, productos y cocientes de funciones, 214
 - uso, 150-151
 - ventana, 150
 - y matrices, 272, 279
- Calculadoras, *vea también*
 - Calculadora graficadora;
 - Calculadora científica
 - aprender a utilizar, 5
 - comprobación de soluciones de sustitución, 70
 - revisión en la pantalla en busca de errores, 35
- Catetos, triángulo, 362
- Centro, circunferencias, 662, 691
- Círculos, 691
 - área y circunferencia, 736
 - centro, 662, 691
 - con centro en el origen, 662-663, 691-692
 - definición, 662
 - graficación, con centro en (h, k) , 664-665
- Clase, asistencia y participación en, 2-3
- Cociente
 - de funciones, 209
 - elevar a una potencia, 45-46
- Coficiente, 66-67, 135
 - principal, 298, 370
 - negativo, 301
 - funciones polinomiales, 301
 - numérico, 66-67, 135
- Coficientes binomiales, 725-726, 731
- Completar el cuadrado
 - definición, 520
 - resolución de ecuaciones cuadráticas mediante, 520-525
- Conjugado, 482-483
- de un número complejo, 503, 511

- Conjunto(s), 6, 57
 - finito, 6
 - infinitos, 6
 - intersección, 9
 - nulo (vacío), 7, 57, 113
 - solución, 111-113
 - ecuaciones, 68
 - intersección, 116
 - unión, 119
 - subconjuntos, 11, 57
 - unión, 9
- Cono circular recto, volumen y área de la superficie, 737
- Constante, 6, 57, 67
 - de proporcionalidad, 432
 - función, 178
- Contradicciones, 72, 135
- Coordenadas, 144
- Cuadrado
 - área y perímetro, 736
 - cómo evitar errores comunes, 311
 - de un binomio, 311-312, 350, 371
 - definición, 311
 - perfecto, 345, 465, 467, 510
- Cuadrantes, 144, 222
- Cubos perfectos, 465, 467, 510

D

- Decimales
 - periódicos, ejemplos de, 10
 - que terminan, ejemplos de, 10
- Denominador
 - exponentes racionales, 458
 - racionalización, 480
 - mediante el conjugado, 482-483
- Denominadores no comunes, 393-394
 - suma o resta de expresiones racionales con, 395-398, 441
- Desarrollo por menores de la primera columna, 277, 291
- Descartes, René, 144
- Desigualdad compuesta, definición, 115, 137
 - ejemplos de, 116
 - escribir la solución de, 118
 - que incluyen o, 119-120
 - que incluyen y, 115-118
- Desigualdades compuestas, 115-118
 - con valores absolutos, resolución, 125-134
 - definición, 110
 - identificación/uso, 7-8
 - notación constructiva de, 8-9
 - notación de intervalo, 9
 - orden (sentido) de, 110
 - propiedades usadas para, 110
 - polinomiales, resolución de, 576-577
 - racionales, resolución, 577-579
 - recta numérica y, 111-112
 - resolución, 110-111
- Desigualdades cuadráticas, 584
 - con una variable, 572-582
 - ejemplos de, 572
 - gráfica de signos, 573
 - soluciones para, 573, 584
 - valores frontera, 573
- Desigualdades lineales graficación, 218-221

- resolución, 110-124
 - resolución de sistemas de, 282-287
- Determinante menor, 277, 291
 - Determinantes
 - de una matriz de 2×2 , 275, 291
 - de una matriz de 3×3 , 277, 271
 - definición, 275
 - desarrollo mediante los menores de la primera columna, 277, 291
 - menor, 277
 - resolución de sistemas de ecuaciones mediante determinantes, 275
 - Diferencia común en una sucesión aritmética, 706-730
 - de dos cuadrados, 312, 346-347, 373
 - de dos cubos, 349, 373
 - de funciones, 209
 - Dígitos significativos, 627
 - Discriminante, 345, 532
 - Distancia vertical total, 723
 - División
 - de expresiones racionales, 387-388, 441
 - de números complejos, 503-504, 512
 - de números reales, 22-23, 59
 - de polinomios, 317-324, 371
 - de radicales, 480-488
 - entre un binomio, 319-321
 - entre un monomio, 317-319
 - mediante división sintética, 321-323
 - teorema del residuo, 323-324, 371
 - sintética
 - definición, 321
 - de polinomios mediante, 321-323
 - Dominio, 158-159, 222
 - exponentes racionales, 440
 - funciones logarítmicas, 614
 - funciones racionales, 382-384
 - Dos números con el mismo signo, suma, 19
 - Dos números con signos diferentes, suma, 19-20

E

- Ecuación(es), *vea también* Ecuaciones
 - lineales; ecuaciones con radicales
 - algebraicas, traducción de enunciados verbales en, 87-89
 - comprensión de los conceptos para resolver, 73
 - con fracciones, resolución, 71-72
 - con logaritmo natural, resolución, 640-641
 - con valor absoluto, resolución, 125-134
 - condicionales, 72, 135
 - conjunto solución, 68
 - contradicciones, 72, 135
 - cuadrática, 358, 373
 - cúbicas, 360
 - de la forma $|x| < a$, $a > 0$, 126-127
 - de la forma $|x| = |y|$, 130-131
 - de la forma $|x| = a$, $a > 0$, 126

- de la forma $|x| > 0$ o $|x| < 0$, 130
 de la forma $|x| > a$ o $|x| < a$, $a < 0$, 129-130
 de la forma $|x| > a$, $a > 0$, 128-129
 de la forma $x = a + y = b$, 178
 de primer grado, 146, 222
 de tercer grado, 360
 de una recta horizontal, 178
 de una recta vertical, 178
 definición, 68, 135
 despejar una variable en, 80-82
 en la forma cuadrática, definición, 549-552, 584
 equivalentes, 68
 exponencial, 630-634
 natural, 640-641
 resolución, 640-641
 identidades, 72
 logarítmica, 630-633
 natural, 640-641
 polinomial, 358-365
 resolución mediante factorización, 374
 sistema inconsistente de, 233-234, 248-249, 288
 soluciones, 68
 traducción de enunciados verbales en, 87-89
- Ecuación(es) cuadrática(s)**
 aplicaciones de, 533-534
 y resolución de problemas, 539-548
 definición, 358
 determinación, dadas sus soluciones, 531-532
 escritura, 549-555
 forma general, 358, 373
 soluciones de, 532, 583
- Ecuaciones con radicales**
 cómo evitar errores comunes, 493
 con dos radicales, 492
 con dos términos radicales y un término no radical, 492-493
 definición, 489
 ejemplos de, 489
 resolución, 489-499
 de aplicaciones con, 494
 y calculadora graficadora, 491
- Ecuaciones exponenciales**
 aplicación, 633-634
 resolución, 630-633
- Ecuaciones lineales**
 con dos variables, resolución de sistemas, 233-245
 con tres variables, resolución de sistemas, 245-252
 con una variable, 68
 resolución gráfica, 180-181
 definición, 135, 146, 222
 forma estándar, 204, 223
 sistemas de
 aplicaciones y resolución de problemas, 252-266
 resolución mediante determinantes y la regla de Cramer, 275-281
 resolución por medio de matrices, 266-274
 forma pendiente intersección, 184-198, 204
 determinación de la pendiente de una recta, 185-187
 graficación de ecuaciones mediante la pendiente y la intersección con el eje y , 189
 gráficas, traslación de, 184-185
- pendiente, reconocer como una tasa de cambio, 187-188
 uso para construir modelos a partir de gráficas, 190-191
 escritura de ecuaciones en, 188-189
- forma punto pendiente, 199-208, 204
 definición, 199, 225
 cómo reconocer rectas paralelas y rectas perpendiculares, 201-204
 comprensión, 199-200
 para construir modelos a partir de gráficas, 200-201
 resolución, 68-71, 135
 pasos en la, 69
 resolución de sistemas por sustitución, 235-237
 mediante el método de suma (eliminación), 237-240, 289
- Ecuaciones logarítmicas, resolución**, 630-633
- Ecuaciones no lineales**
 definición, 222
 gráficas de, 148-150
- Ecuaciones polinomiales, 358-365**
 grado de, 358
 propiedad del factor cero, 358-359
 uso de factorización para determinar las intersecciones con el eje x de una función cuadrática, 364-365
 uso de factorización para resolver aplicaciones, 361-363
 uso de factorización para resolver ecuaciones, 359-361
- Ecuaciones racionales**
 comprobación de las soluciones por factorización, 409-411
 definición, 381
 problemas de movimiento, resolución, 424-426
 problemas de trabajo, resolución, 421-424
 problemas numéricos, resolución, 424
 proporciones, resolución, 412-413
 resolución, 409, 442
- Einstein, Albert, 515
 Eje de simetría, 556, 584
 Eje x , 144, 222
 Eje y , 144, 222
 Elemento idéntico
 aditivo, 23-24
 multiplicativo, 23-24
 Elementos, 6, 57
 de una matriz, 266, 290
- Elevar**
 un cociente a una potencia, 44-45, 46, 61
 una potencia a una potencia, 43-44, 46
- Elipses, 692**
 área, fórmula para, 671
 con centro en (h, k) , 671-672, 692
 con centro en el origen, 692
 definición, 669
 eje mayor, 670
 eje menor, 670
 en un sistema de ecuaciones, 247
 focos, 669
 graficación, 669-675
- Enteros, 6, 10
- Enunciados verbales, traducción en una ecuación/expresión algebraica, 87-89**
- Esfera, volumen y área de la superficie, 737**
- Estudio, 3**
- Exámenes**
 estudiar para, 4
 presentación de, 4
- Exponentes racionales, 457-464, 509**
 denominador, 458
 factorización de expresiones con, 462-463
 índice, 458
 numerador, 458
 raíz, 458
 resolución de ecuaciones con, 552-553
- Exponentes, 28, 40-49**
 elevar un cociente a una potencia, 45-46, 61
 elevar un producto a una potencia, 44-45, 46, 61
 elevar una potencia a una potencia, 43-44, 46, 60
 escribir/copiar, 28
 regla de la potencia, 43-44
 regla del cociente para, 41, 60
 regla del exponente cero, 43, 46, 60
 regla del exponente negativo, 41-42, 60
 regla del producto para, 43, 44, 60, 308-309
 reglas de, 459-462, 509
 resumen de reglas de, 46
- Expresión exponencial natural, propiedades de, 640**
- Expresiones, 6, 57**
- Expresiones algebraicas, 6, 57**
 traducción de enunciados verbales en, 87-89
- Expresiones con radicales, 508**
 cambiar a expresión exponencial, 457-464
 definición, 449
 división con índices diferentes, 485
 índices, 449
 raíces cúbicas, 60, 451
 raíces pares, 451
- Expresiones exponenciales, 28**
 cambio a expresiones con radicales, 457-464
 conversión a expresiones logarítmicas, 612
 evaluación, 28-29
 expresiones que tienen, evaluación, 33-34
- Expresiones racionales, 440**
 aplicaciones de, 398-399
 cómo evitar errores comunes, 385, 416
 con denominadores no comunes, suma/resta, 395-398, 441
 con un denominador común, suma/resta, 391-393
 definición, 381, 382
 despejar una variable de una fórmula con, 415-416
 división, 387-388, 441
 ejemplos de, 382
 mínimo común denominador (MCD) de, determinación 393-394
 multiplicación, 385-386, 441
 resolución de aplicaciones mediante, 414
 resta, 441
- simplificación, 384-385, 441
 suma, 441
- F**
- Factor común, factorización, 337**
- Factores, 28, 60**
- Factorial de n , 731**
- Factoriales, evaluación, 724**
 factorización, 335-346
 de la forma $ax^2 + bx + c$, $a \neq 1$, mediante agrupación, 341-342, 372
 de la forma $ax^2 + bx + c$, $a \neq 1$, mediante prueba y error, 337-339, 372
 de la forma $x^2 + bx + c$, 335-336, 371
 factorizar un factor común, 336
 mediante sustitución, 342-343, 372
- Factorización**
 comparada con la multiplicación, 327
 comprobación, 336
 diferencia de dos cuadrados, 346-347
 expresiones, con exponentes racionales, 462-463
 fórmulas especiales de factorización, 346-353
 mediante prueba y error, 337-339
 polinomios, 328-331
 mediante una combinación de técnicas, 354-355
 resolución de ecuaciones mediante, 374
 revisión general de, 354-355
 suma y diferencia de dos cubos, 348-350
 trinomios, 335-346
 cuadrados perfectos, 347-348
- Factorizar por agrupación, 330-331, 371**
- Figuras semejantes, 412, 442**
- Focos, 669**
- Forma de lista, 6, 57**
- Forma desarrollada de la propiedad distributiva, 309**
- Forma estándar de la ecuación de una circunferencia, 662**
- Forma general**
 ecuación cuadrática, 373
 ecuaciones lineales, 204, 223
- Forma pendiente intersección**
 definición, 188, 224
 determinación de la pendiente de una recta, 185-187
 ecuaciones lineales, 204
 ejemplos de ecuaciones en la, 188
 escritura de ecuaciones en, 188-189
 graficación de ecuaciones mediante la pendiente y la intersección con el eje y , 189
 gráficas, traslación de, 184-185
 pendiente, reconocer como una tasa de cambio, 187-188
 uso para construir modelos a partir de gráficas, 190-191
- Forma punto pendiente**
 cómo reconocer rectas paralelas y rectas perpendiculares, 201-204
 cómo usar, para construir modelos a partir de gráficas, 200-201
 comprensión de, 199-200
 definición, 199, 225
 ecuaciones lineales, 199-208, 204

- Forma triangular, matriz aumentada, 267, 290
- Fórmula(s)
- de cambio de base, 639-640, 652
 - de interés compuesto, 78-79, 136
 - de interés simple, 78, 136
 - de la distancia, 101, 136, 661, 691
 - cómo evitar errores comunes, 662
 - de movimiento, 100-101
 - definición, 77, 135
 - del crecimiento (o decaimiento) exponencial, 642
 - despejar una variable en, 80-82, 542-543
 - para el problema general de movimiento, 136
- Fórmula cuadrática, 523
- cómo evitar errores comunes, 529, 530
 - deducción, 527-528
 - resolución de una ecuación cuadrática mediante, 528-531
- Fórmulas de geometría, 736-737
- del punto medio, 661
 - definición, 662, 691
 - especiales de factorización, 346-353
- Fracción, signo de, 23
- Fracciones complejas
- definición, 403-442
 - línea principal de la fracción, 403
 - reconocimiento, 403
 - simplificación
 - mediante la multiplicación por un denominador común, 404-405, 442
 - mediante la simplificación del numerador y el denominador, 405-406, 442
- Función (funciones), *vea también* funciones exponenciales; funciones polinomiales; funciones cuadráticas; funciones racionales
- álgebra de, 208-214
 - aplicaciones a la vida diaria, 164-167
 - aplicaciones de, 179-180
 - cociente de, 209
 - compuesta, 592-594
 - constante, 178
 - definición, 158-160, 222
 - diferencia de, 209
 - escritura, en la forma $f(x) = a(x - h)^2 + k$, 566-568
 - exponencial natural, 652, 637
 - inversa, 596-599, 649
 - lineal, 174, 223, 173-177
 - logarítmica, 611-618, 650
 - logaritmo natural, 652, 637-638
 - operaciones con, 209
 - producto de, 209
 - raíz cuadrada, 508
 - raíz cúbica, 451, 509
 - reconocer, 158-160
 - suma de, 209
 - graficación, 210-214
 - uno a uno (inyectiva), 594-596, 648-649
- Función exponencial natural, 652
- definición, 637
 - identificación, 637
- Función logaritmo natural, 652
- definición, 637
 - identificación, 637-638
- Funciones compuestas, 592-594, 648
- Funciones cuadráticas
- graficación, 555-572
 - mediante el eje de simetría vértice e intersecciones, 558-559
 - resolución completando el cuadrado, 518-527, 583
 - resolución mediante la fórmula cuadrática, 527-539, 583
- Funciones exponenciales
- comparación de gráficas de funciones logarítmicas y, 614-615
 - definición, 603-604, 650
 - ejemplos, 604
 - graficación, 603-611
 - gráficas de, 604
 - resolución de aplicaciones de, 606-608
- Funciones inversas, 596-599, 649
- Funciones lineales, 223
- definición, 174
 - graficación, 173-174
 - usando las intersecciones, 174-177
- Funciones logarítmicas, 611-618, 650
- comparación de gráficas de funciones exponenciales y, 614-615
 - dominio, 614
 - gráficas de, 613-614
 - resolución de aplicaciones de, 615-616
- Funciones polinomiales, 370
- definición, 299
 - evaluación, 299-300
 - determinación del producto de, 313
 - gráficas de, 300-301
 - coeficiente principal negativo, 301
 - coeficiente principal positivo, 300
- Funciones racionales, 440
- definición, 382
 - dominios de, 382-384
 - ejemplos de, 382
 - resolución de problemas que incluyen, 413-414
- Funciones raíz cuadrada, graficación, 450-451
- Funciones uno a uno, 594-596, 648
- determinación de la función inversa de, 649
- G**
- Gauss, Karl Friedrich, 712
- Grado
- de un término, 67, 135, 298, 370
 - de una ecuación polinomial, 358
- Gráfica
- de signos, 573
 - de una función o relación, definición, 160
- Gráficas, 144-158
- calculadora graficadora, uso, 150-151
 - cómo mejorar la calidad de, 146
 - de barras, 212-213
 - de desigualdades lineales, 218-221
 - de ecuaciones no lineales, 148-150
 - de funciones cuadráticas, 555-572, 558-559
 - de funciones exponenciales, 603-611
 - de funciones logarítmicas, 613-614
 - de funciones polinomiales, 300-301
 - de hipérbolas, 675-680
 - de parábolas, 659-660
 - definición, 146, 222
- dibujo mediante el trazo de puntos, 145-148
 - elipses, de, 669, 675
 - errores comunes, cómo evitar, 150
 - gráfica de líneas, 211-212
 - gráficas de líneas apiladas, 213
 - interpretación, 152-153
 - lineales, 146
 - sistema de coordenadas cartesianas, graficación de puntos en, 144-145
 - suma de funciones, 210-214
 - traslación de, 184-185
- Grupo de estudio, 94
- H**
- Hipérbolas
- graficación, 675-680
 - con centro en el origen, 693
- Hipotenusa, 362
- I**
- Identidades, 72, 136
- Igualdad
- propiedad de la suma de, 68, 135
 - propiedad de la multiplicación para, 68-69, 135
 - propiedades de, 66, 135
- Índice, 30, 700, 702
- de exponentes racionales, 458
 - de expresiones radicales, 449
 - de una suma, 700, 702
 - impar, 452
 - par, 452
- Intersección, 9, 58
- conjuntos solución, 116, 137
- Intersección con el eje x
- definición, 174, 223
 - determinación, 175
- Intersección con el eje y
- definición, 174, 223
 - determinación, 175
- Intersecciones de una gráfica con el eje x , 364-365
- Intervalo de confianza, 499
- Inverso multiplicativo, 23-24
- Inversos aditivos, 17, 58
- L**
- Límite
- inferior de sumas, 700, 702
 - superior de una suma, 700, 702
- Línea de fracción, como símbolo de agrupación, 32
- Línea principal de una fracción, 403
- Logaritmo de base 10, 624, 651, *vea también* Logaritmo común
- Logaritmo inverso, *vea también* Antilogaritmos
- definición, 626
- Logaritmo natural, 652
- definición, 637
 - determinación en una calculadora, 637-639
 - en forma exponencial, 637
 - fórmula de cambio de base, 639-640, 652
 - propiedades de, 640
 - propiedades para, 652
- Logaritmos, 650
- argumento, 618
 - cómo evitar errores comunes, 621
 - común, 624-630
 - definición, 611, 613
 - propiedades de, 618-624
 - regla de la potencia, 619-620
 - regla del cociente, 618-619
 - regla del producto, 618, 651
- Logaritmos comunes, 624-630, 651
- antilogaritmos, 626-628, 651
 - de potencias de 10, 624-625
 - definición, 624-625
 - y calculadoras graficadoras, 625
- M**
- Material nuevo, revisión previa, 2
- MathXL, 5, 94
- Matriz
- aumentada, 266-267, 290
 - forma triangular, 267, 290
 - copia de números de una matriz a otra, 269
 - cuadrada, 266, 290
 - definición, 266, 289
 - elementos de, 266, 290
- Máximo factor común (MFC), 327, 371
- Media cuadrática, 499
- Método
- de agrupación, factorización de trinomios mediante, 341-342
 - de eliminación, resolución de sistemas de ecuaciones lineales mediante, 237-240, 289
 - de la suma, resolución de sistemas de ecuaciones no lineales por medio del, 237-240, 289
- PIES, 310
- inverso, 337
- Mínimo común
- denominador (MCD), 71-72, 393-394, 416
 - múltiplo (MCM), 71-72
- Modelo matemático, 77, 135
- Modo
- de conexión, calculadoras graficadoras, 383
 - Dot (puntos), calculadoras graficadoras, 383
- Monomios, 370
- división de polinomios entre, 317-319
 - factorización de un polinomio, 371
 - multiplicación por monomios, 308-309
 - multiplicación por polinomios, 308-309
- Multiplicación
- cruzada, y proporciones, 412
 - de expresiones racionales, 385-386, 441
 - de números complejos, 502-503, 511
 - de números reales, 23
 - de polinomios, 308-317, 370
 - de radicales, 474-477, 510
- N**
- n -ésima suma parcial de sucesiones geométricas, 715-716
- n -ésima suma parcial de una sucesión aritmética, 707-709
- n -ésimo término de sucesiones aritméticas, 707-709
- n -ésimo término de sucesiones geométricas, 715-716
- Notación
- de funciones, 162-164
 - de intervalo, 9, 111-113

- de suma (Σ), 700, 702-704
definición, 702
- Notación científica, 50-57
conversión de un número en, a la forma decimal, 51, 61
definición, 50
ejemplos de números en, 50
escritura de un número en, 50, 61
y resolución de problemas, 51-53
- Notación de construcción de conjuntos, 7
definición, 8
forma general de, 8
uso, 8-9
- Numerador, exponentes racionales, 458
- Número(s)
imaginario, 500, 511
naturales, 6, 10-11, 58
negativo, raíz cuadrada de, 500
para contar, 6, 10, 58
primos, 393
- Números complejos, 500-508
conjugado de, 511
definición, 511
división, 503, 504, 512
ejemplos de, 501
multiplicación, 502-503, 511
reconocimiento, 500-501
resta, 502, 511
suma, 502, 511
- Números enteros no negativos, 10, 58
- Números irracionales, 58, 449
definición, 10
- Números racionales, 58, 449
definición, 10
ejemplos de, 10
- Números reales, 10-11
conjuntos importantes de, 10, 58
definición, 10
división, 22-23, 59
evaluación, 18-19
inversos aditivos, 17
multiplicación, 23
propiedades de y operaciones con, 17-18
propiedades de, 59
resta, 20-21, 59
suma, 19-58
uso de las propiedades de, 23-24
valor absoluto
definición, 18-19
- O**
- Opuestos, 17
- Orden de operaciones, 28-40, 60
calculadora graficadora, evaluación de expresiones en, 34-35
evaluar expresiones mediante, 32-33
expresiones exponenciales, evaluación, 28-29
expresiones que tienen variables, evaluación, 33-34
raíces cuadradas y raíces de orden superior, evaluación, 30-32
- Orden de una desigualdad, 110
- Origen, 144, 222
- P**
- Parábolas, 584
con vértice en (h, k) , 659-660, 691
definición, 658
determinación del vértice de, 557
eje de simetría y vértice de, 565
graficación, de la forma $x = a(y - k)^2 + h$, 659-660
repaso de, 658-659
traslaciones de, 563-566
valor máximo, 560
valor mínimo, 560
- Paralelogramo, área y perímetro, 736
- Paréntesis, 112
- Pares ordenados, 144, 222
- Participación en clase, 3
- Pascal, Blas, 725
- Pendiente
de una recta, 185, 224
definición, 186
negativa, 186, 224
positiva, 224
- Pirámide cuadrada o rectangular, volumen y área de la superficie, 737
- Polinomios
coeficiente principal, 298
cuadráticos, 298
cúbicos, 298
definición, 298, 370
determinación del cuadrado de un binomio, 311-312
determinación del producto de la suma y diferencia de los mismos dos términos, 312-313
división, 317-324, 371
en orden descendente, 298
entre un binomio, 319-321
entre un monomio, 317-319
teorema del residuo, 323-324, 371
mediante la división sintética, 321-323
- factor binomial común, factorización, 329-330
- factorización, 373
por agrupación, 330-331, 371
de monomios de, 328-329
mediante una combinación de técnicas, 354-355
- lineales, 298, 370
máximo factor común (MFC), 327, 371
multiplicación, 308-317, 370
de binomios por, 309-310
de monomios por, 308-309
de polinomios por, 310-311
primos, 342, 372
suma, 302, 303, 370
término principal, 298
resta, 302-303, 370
- Potencia, elevar a una potencia, 43-44
- Potencias
de i , 505
perfectas, 465-466
- Problemas
de aplicación, sugerencias de estudio, 94
de mezcla, 103-104, 136, 137
de movimiento, 443, 541-542
definición, 101
resolución, 100-101, 424-426
de trabajo, 443, 541-542
definición, 424
resolución, 421-424
- de variación
combinada, resolución, 436
conjunta, resolución, 435-436
directa, resolución, 432-433
inversa, resolución, 433-435
numéricos, 443
resolución, 424
- Procedimiento para la resolución de problemas
pasos en, 90
uso, 77-80, 89-94
- Producto
de funciones, 209
de la suma y diferencia de los mismos dos términos, 312-313, 371
elevar a una potencia, 44-45
- Profesor (instructor), 94
- Programación lineal, 292
definición, 283
resolución de problemas, 283-284
- Propiedad
asociativa, 23-24, 59
conmutativa, 23-24, 59
de la identidad, 23-24, 59
de la multiplicación de igualdades, 68-69, 135
de la raíz cuadrada
definición, 518, 582
uso para resolver ecuaciones, 518-519
de la suma para la igualdad, 68, 135
de simetría, ejemplos de, 66
del doble negativo, 21, 58
del factor cero, 374
del inverso, 23-24
distributiva, 23-24, 59
extendida, 24
forma desarrollada, 309
multiplicativa del cero, 22, 59
reflexiva, ejemplos de, 66
transitiva, ejemplos de, 66
- Proporciones, 442
definición, 412
resolución, 412-413
- Prueba
de la recta horizontal, 374
de la recta vertical, 160-162, 374
definición, 161
y error, factorización por, 337-339
- Puntos
colineales, 146
extremos, 7-8
suspensivos, 6
- R**
- Racionalización del denominador, 480, 510
uso en un problema de suma, 484
- Radicales
comprobación después de simplificar, 484
división, 480-488
multiplicación, 472, 474-477
no semejantes, 472, 510
regla del cociente, 510
regla del producto, 465, 510
simplificación mediante radicales, 466-469
resta, 472, 472-474
semejantes, 472, 510
simplificación, 465-472
suma, 472-474
uso
de la regla del cociente para radicales, 469-470
de la regla del producto, 510
del valor absoluto, 453
- Radicando, 30, 449
resolución para una variable en, 495
- Raíces
cúbicas, 451, 508
definición, 60, 451
- de orden superior, evaluación, 30-32
extrañas, 410
impares, 451
ejemplos de, 452
resumen de, 453
pares, 451
ejemplos de, 452
resumen de, 453
simplificación, 457-459
- Raíz
exponentes racionales, 458
 n -ésima, definición de la, 60
- Raíz cuadrada
cómo evitar errores comunes, 471
de un número negativo, 500
definición, 60
determinación, 449-450
evaluación, 30-32
índice, 449
media (RCM), 499
positiva, 30
principal, 30, 449, 508
simplificación, 467
- Rango, 158-159, 222
- Razón común, 713-714, 730
- Recíproco negativo, 202
- Recta
horizontal, ecuación de, 178
numérica, solución gráfica sobre, 111-112
tangente, 197
vertical, ecuación de, 178
- Rectángulo, área y perímetro, 736
- Rectas paralelas, 185, 201-204
definición, 201, 225
- Rectas perpendiculares, 201-204
definición, 201, 225
- Regla de Cramer, 275-277
para un sistema de ecuaciones con tres variables, 292
para sistemas de ecuaciones lineales, 291
uso con sistemas con tres variables, 278-280
- Regla de la potencia, 43-44
logaritmos, 619-620
- Regla del cociente, 41, 46, 60
logaritmos, 618-619
para radicales, 469-470
definición, 469
ejemplos de, 470
del exponente cero, 43, 46, 60
del exponente negativo, 41-42, 46, 60
- Regla del producto, 40-41, 46, 60
logaritmos, 618, 651
para exponentes, 308-309
radicales, 465, 510
simplificación de, mediante, 466-469
- Reglas de los exponentes, 459-462, 509
- Relaciones, 158-159, 222
resolución de ecuaciones que tienen, 71-72
- Resolución de problemas, guías para la, 77, 136
resolución, 573-575
- Resta
de expresiones racionales, 441
con un denominador común, 391-393
de números complejos, 502, 511
de números reales, 20-21, 59
de polinomios, 302-303, 370
de radicales, 472-474, 510

Restricciones, 283
Revisión previa de material nuevo, 2

S

Sentido (dirección) de una desigualdad, 110

Serie geométrica
aplicaciones de, 718-720
definición, 715
infinita
definición, 716, 731
determinación de la suma de, 717-718
identificación, 716
suma de, 717-718

Serie(s)
aritméticas, 730
definición, 701, 729
ejemplos de, 701
escritura, 701-702
infinita, 702

Sigma (Σ), 702

Signo
de una fracción, 23
radical, 30, 449

Símbolos de desigualdad, 7, 58, 110
cambio de la dirección de, 111

Simetría, 556, 584

Simplificación de una expresión, 67, 135

Sistema(s)
consistente de ecuaciones, 233-234, 288
de coordenadas cartesianas
definición, 144, 222
de coordenadas rectangulares, 144, 222
de ecuaciones con tres variables, interpretación geométrica de, 248
dependiente de ecuaciones, 288
de desigualdades lineales, que tienen valor absoluto, resolución, 284-285, 293
de ecuaciones lineales con tres variables, resolución, 269-271
definición, 253
resolución de manera gráfica, 233-234, 282-283

resolución mediante matrices, 267-269

de ecuaciones no lineales, 693
aplicaciones, 686-687
definición, 682-684
resolución mediante suma (eliminación), 685-686

dependientes, reconocimiento, 248-249

inconsistentes, 233-234, 288
reconocimiento, 248-249

lineales
con tres variables, uso para resolver aplicaciones, 257-258

Sólido rectangular, volumen y área de la superficie, 737

Solución
de un sistema de ecuaciones, definición, 233, 288
de una desigualdad cuadrática, 573, 584

Soluciones
comprobación mediante sustitución, 70
definición, 135
ecuaciones, 68
extrañas, 410

Subconjuntos, 57

Subíndices, 79

Sucesión(es)
alternantes, 701
aritméticas, 730
diferencia común en, 706
definición, 706
 n -ésima suma parcial de, 708-709, 730
 n -ésimo término, 707
crecientes, 700, 729
decrecientes, 700, 729
definición, 699, 729
determinación de los términos de, 699-701
finitas, 700, 729
geométricas
razón común en, 713-714
definición, 713
 n -ésima suma parcial de, 715-716, 730
 n -ésimo término de, 714-715
infinitas, 699-700, 729

término, 729
general de, 699, 729

Suma
de dos cubos, 373
de expresiones racionales, 441
con denominador común, 391-393, 441
de funciones, 209
de números complejos, 502, 511
de números reales, 19, 58
de polinomios, 302-303, 370
de radicales, 472-474, 510
graficación, 210-214

Sumas parciales, 702, 729

Suplementos, uso, 4-5

Sustitución
factorización por, 342-343, 372
resolución de sistemas de ecuaciones lineales por, 235-237

T

Tarea, 2-3

Tasa de cambio, reconocer una pendiente como, 187-188

Teorema
de Pitágoras, 362-363, 374
del binomio, 724-728, 731
factoriales, evaluación, 724
triángulo de Pascal, 724-725
uso, 725-727
del residuo, 323-324, 371

Término
general de una sucesión, 699, 729
principal, 370

Términos
definición, 66, 135, 298
grado de, 67, 135
no semejantes, 67, 135
reducción, 66-68
semejantes, 67, 135

Terna ordenada, 233, 245

Texto matemático, lectura, 2

Tomar notas, 3

Transformaciones de renglones, 290
definición, 267
procedimientos para, 267-269

Trapezio, área y perímetro, 736

Traslación de una parábola, 563-566
definición, 564

Trazo de puntos, dibujo de gráficas mediante el, 145-146
en el sistema de coordenadas cartesianas, 144-145

Triángulo
área y perímetro, 736
de Pascal, 724-725

Trinomios, 370
cuadrados perfectos, 347-348, 519-520, 582

Tutoría, 94

U

Unidad imaginaria, 500, 511

Unión, 9, 58
conjuntos solución, 119, 137

Uso del término *entre*, 8

V

Valor absoluto, 58
de números diferentes de cero, 19
definición, 18
desigualdades que tienen, resolución, 125-134, 284-285
ecuaciones que tienen, resolución, 125-134
evaluación de, 18-19
interpretación geométrica de, 125
radicales que utilizan, 453
sistemas de ecuaciones lineales que tienen, 283-284, 293

Valores frontera, 573

Variabes, 6, 57
dependientes, 151, 222
independientes, 151, 222

Variación, 432-440
combinada, definición, 436
conjunta, definición, 435, 443
definición, 432
directa, definición, 432, 443
inversa, definición, 433, 443
problemas de variación combinada, resolución, 436
problemas de variación directa, resolución, 432-433
inversa, resolución, 433-435
conjunta, resolución, 435-436

Vértice, de una parábola, 557

Video CD, 94

Créditos fotográficos

Capítulo 1 p. 1 Jonathon Ferrey, Getty Images, Inc.; p. 4 Richard Hutchings, PhotoEdit, Inc.; p. 14 Jonathon Ferrey, Getty Images, Inc.; p. 26 Dave Saunders, Getty Images, Inc.- Stone Allstock; p. 27 Chris Oxley, Corbis/Bettmann; p. 33 © Image 100/Royalty-Free/Corbis; p. 38 Allen R. Angel; p. 39 (izquierda) Allen R. Angel; (superior derecha) Allen R. Angel; (inferior derecha) Ken Chernus, Getty Images, Inc.-Taxi; p. 50 (izquierda) National Optical Astronomy Observatories; (derecha) Oliver Meckes/Ottawa, Photo Researchers, Inc.; p. 54 NASA Jet Propulsion Laboratory; p. 55 (izquierda) © Reuters/CORBIS; (derecha) Allen R. Angel; p. 56 Agence France Presse/Getty Images; p. 63 Kim Blaxland, Getty Images, Inc.-Stone Allstock

Capítulo 2 p. 65 Mark Adams, Getty Images, Inc.; p. 76 (superior izquierda) Allen R. Angel; (inferior izquierda) Allen R. Angel; (derecha) Darren McColleston/CORBIS; p. 77 AP Wide World Photos; p. 86 John P. Kelly, Getty Images, Inc.- Image Bank; p. 91 Center for Disease Control and Prevention; p. 92 Allen R. Angel; p. 95 Allen R. Angel; p. 96 (superior izquierda) Juan Silva Productions, Getty Images, Inc.-Image Bank; (enmedio izquierda) Allen R. Angel; (inferior izquierda) Jeff Greenberg, Photo Edit, Inc.; (derecha) David Young Wolff, PhotoEdit, Inc.; p. 97 (izquierda) Allen R. Angel; (derecha) Allen R. Angel; p. 98 Itsou Inouye, AP Wide World Photos; p. 99 (izquierda) Allen R. Angel; (derecha) Tom Stewart, Corbis/Bettmann; p. 105 Aimee L. Calhoun; p. 106 (izquierda) J.C. Leacock, Image State/International Stock Photography, Ltd.; (derecha) Allen R. Angel; p. 107 (izquierda) Allen R. Angel; (derecha) Allen R. Angel; p. 108 (izquierda) Allen R. Angel; (superior derecha) George Hall, Corbis/Bettman; (inferior derecha) Allen R. Angel; p. 109 (superior izquierda) Allen R. Angel; (inferior izquierda) © Royalty-Free/CORBIS; (derecha) NASA Headquarters; p. 114 Getty Images Inc. Photodisc; p. 119 Getty Images-Photodisc; p. 121 Allen R. Angel; p. 122 Allen R. Angel; p. 123 Allen R. Angel; p. 138 Allen R. Angel; p. 139 (izquierda) Getty Images-Digital Vision; (superior derecha) Allen R. Angel; (inferior derecha) Allen R. Angel; p. 141 Allen R. Angel

Capítulo 3 p. 143 Patrick Molnar, Getty Images, Inc.; p. 144 Sheila Terry/Science Photo Library/Photo Researchers, Inc.; p. 165 Paul Bowen, Getty Images, Inc.; p. 170 (izquierda) Allen R. Angel; (derecha) Susan Van Ethen, PhotoEdit, Inc.; p. 183 Jeff Greenberg, PhotoEdit, Inc.; p. 196 Allen R. Angel; p. 197 Allen R. Angel; p. 205 Getty Images-Digital Vision; p. 206 (izquierda) Allen R. Angel; (derecha) Allen R. Angel; p. 207 Arne Hodalic, Corbis/Bettmann; p. 221 Carlos Cortes IV Reuters/CORBIS

Capítulo 4 p. 232 Tom Collicott, Masterfile Corporation; p. 251 David Stoecklein, Corbis/Bettmann; p. 252 Greg Vaughn/PacificStock.com; p. 253 Allen R. Angel; p. 254 Darrell Gulin, Corbis/Bettmann; p. 260 (superior izquierda) © Yann Arthus-Bertrand/CORBIS; (inferior izquierda) Michael T. Sedam, Corbis/Bettmann; (derecha) Dave King © Dorling Kindersley; p. 261 (izquierda) Bob Daemmerich, The Image Works; (derecha) Allen R. Angel; p. 262 Jim Cummins/Taxi/Getty Images; p. 264 Scott Boehm, Getty Images, Inc.; p. 295 Allen R. Angel

Capítulo 5 p. 297 Pete Seaward, Getty Images, Inc.-Stone Allstock; p. 317 © Jason Szenes/CORBIS, All Rights Reserved; p. 332 Mug Shots, Corbis/Bettmann; p. 333 Allen R. Angel; p. 368 (superior izquierda) Allen R. Angel; (inferior izquierda) Allen R. Angel

Capítulo 6 p. 381 Corbis Royalty Free; p. 403 Jeff Greenberg, PhotoEdit, Inc.; p. 422 Allen R. Angel; p. 423 Allen R. Angel; p. 425 Allen R. Angel; p. 427 (izquierda) Allen R. Angel; (derecha) Allen R. Angel; p. 428 (superior derecha) Dennis Marsico, Corbis/Bettmann; (inferior derecha) Allen R. Angel; p. 429 (izquierda) Allen R. Angel; (derecha) Allen R. Angel; p. 430 (izquierda) Allen R. Angel; (derecha) Kit Houghton, Corbis/Bettmann; p. 431 Allen R. Angel; p. 436 Allen R. Angel; p. 437 Doug Mazell, Index Stock Imagery, Inc.; p. 438 Bob Daemmerich, Photo Edit, Inc.; p. 439 (izquierda) Bruno Vincent, Getty Images, Inc.; (derecha) Mary Kate Denny, PhotoEdit, Inc.; p. 440 Dimitri Vervits, Getty Images, Inc.; p. 445 Allen R. Angel; p. 447 Allen R. Angel

Capítulo 7 p. 448 Corbis Royalty Free; p. 464 Courtesy eBay; p. 478 Richard Hutching, PhotoEdit, Inc.; p. 488 Allen R. Angel; p. 494 Allen R. Angel; p. 497 (izquierda) Allen R. Angel; (derecha) NOAA/Phil Degginger, Color-Pic, Inc.; p. 508 Chris Everard, Getty Images, Inc.-Stone Allstock; p. 515 Picture Press Bild-und Textagentur GmbH, Munich, Alemania; p. 516 Allen R. Angel

Capítulo 8 p. 517 Allen R. Angel; p. 537 Allen R. Angel; p. 538 NASA, Masterfile Corporation; p. 547 (izquierda y derecha) Allen R. Angel; p. 548 Allen R. Angel; p. 570 Tony Freeman, PhotoEdit, Inc.; p. 586 Melford Inc., Michael, Getty Images, Inc.-Image Bank; p. 587 Richard Hutching, PhotoEdit, Inc.; p. 588 Chris Arend, Alaska Stock

Capítulo 9 p. 591 © Bob Krist/CORBIS All Rights Reserved; p. 602 Damir Frkovic, Masterfile Corporation; p. 610 (superior derecha) Science Source, Photo Researchers, Inc.; (inferior derecha) Allen R. Angel; p. 615 Simon Kwong/Reuters New Media Inc., Corbis/Bettmann; p. 629 (izquierda) V.C.L., Getty Images, Inc.-Taxi; (derecha) Allen R. Angel; p. 634 Charles Gupton, Getty Images, Inc.-Stone Allstock; p. 635 Roger Ressemeyer/CORBIS, All Rights Reserved; p. 636 Bob Krist/CORBIS, All Rights Reserved; p. 643 Allen R. Angel; p. 645 (izquierda) Allen R. Angel; (derecha) Allen R. Angel; p. 646 Allen R. Angel; p. 654 Allen R. Angel; p. 655 Allen R. Angel

Capítulo 10 p. 657 Santi Visali Inc., Getty Images, Inc., Hulton Archive Photos; p. 674 (superior e inferior izquierda) Allen R. Angel; p. 689 Pictor, Image State/International Stock Photography Ltd; p. 695 Allen R. Angel

Capítulo 11 p. 698 © Richard Megna, Fundamental Photographs, NYC; p. 709 William James Warren; p. 711 Allen R. Angel; p. 712 Corbis/Bettman; p. 725 The Granger Collection

ANTES DE UTILIZAR EL PAQUETE EN EL CD-ROM, DEBE LEER CUIDADOSAMENTE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES. EL USO DE ESTE CD-ROM INDICA SU ACEPTACIÓN DE ESTOS TÉRMINOS Y CONDICIONES.

Pearson Educación proporciona este programa y autoriza su uso. Usted asume la responsabilidad para la elección del programa para lograr los resultados esperados y por la instalación, uso y resultados obtenidos del programa.

PERMISO DE USO

Por la presente usted acepta una Licencia (o permiso) no exclusiva, intransferible y permanente, para instalar y utilizar el programa EN UNA SOLA COMPUTADORA en cualquier momento. Puede copiar el programa, en una sola computadora, exclusivamente con fines de respaldo o como apoyo al uso que le dé al programa. No puede modificar, traducir, desensamblar, descompilar o utilizar ingeniería inversa en todo o parte del programa.

VIGENCIA

La Licencia es efectiva hasta que termine. Pearson Education, Inc., se reserva el derecho de dar por terminada esta Licencia de forma automática, si se viola cualquiera de las disposiciones de la Licencia. Usted puede dar por terminada la Licencia en cualquier momento. Para ello debe devolver el programa con toda la documentación, y una garantía por escrito en la que se establezca que ha devuelto o destruido todas las copias habidas en su poder.

GARANTÍA LIMITADA

EL PROGRAMA SE PROPORCIONA "COMO ESTÁ", SIN GARANTÍA DE NINGUNA CLASE, YA SEA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, PERO NO LIMITADA A, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O DE ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR, TODO EL RIESGO, ASÍ COMO LA CALIDAD Y DESEMPEÑO DEL PROGRAMA, ES DE USTED. SI EL PROGRAMA RESULTARA DEFECTUOSO, USTED (Y NO PEARSON EDUCATION, INC. NI NINGÚN DISTRIBUIDOR AUTORIZADO) ASUMIRÁ EL COSTO TOTAL DE TODOS LOS SERVICIOS, REPARACIÓN O CORRECCIONES NECESARIOS. NINGUNA INFORMACIÓN POR ESCRITO, ORAL O NOTIFICACIÓN DADA POR PEARSON EDUCATION, INC., SUS DISTRIBUIDORES O AGENTES, PUEDE CREAR UNA GARANTÍA QUE AUMENTE EL ALCANCE DE ESTA GARANTÍA. EN ESTADOS UNIDOS, ALGUNOS ESTADOS NO PERMITEN LA EXCLUSIÓN DE GARANTÍAS IMPLÍCITAS, DE MODO QUE LA EXCLUSIÓN ANTERIOR PODRÍA NO APLICAR PARA SU CASO, E INCLUSO PODRÍA TENER OTROS DERECHOS LEGALES QUE VARÍAN DE UNO A OTRO ESTADO. Pearson Education, Inc., no garantiza que las funciones contenidas en el programa cumplirán con sus requerimientos o que la operación del programa estará sin interrupción o libre de errores. Sin embargo, Pearson Education, Inc., garantiza que el CD-ROM en el cual se proporciona el programa está libre de defectos en materiales y mano de obra bajo un uso normal durante un periodo de noventa (90) días a partir de la fecha de serle entregado, mediante una copia de su nota de compra. El programa no debe usarse como base única para resolver problemas cuya solución incorrecta pueda causar daño a personas o sus propiedades. Si el programa se emplea de esa forma, es responsabilidad del usuario, y Pearson Education, Inc., renuncia de forma explícita a cualquier responsabilidad por dicho mal uso.

LÍMITES DE REPARACIONES

Toda la responsabilidad de Pearson Education, Inc., se limita a:
1. el reemplazo del CD-ROM que no satisfaga la "GARANTÍA LIMITADA" y que sea devuelto a Pearson Education, o

2. si Pearson Education, Inc., no puede enviar un CD-ROM de reemplazo que esté libre de defectos en materiales o manufactura, usted puede dar por terminado este acuerdo mediante la devolución del programa.

EN NINGÚN CASO PEARSON EDUCATION, INC., SERÁ RESPONSABLE ANTE USTED DE DAÑOS, INCLUYENDO PÉRDIDA DE BENEFICIOS, DE GANANCIAS, PÉRDIDA DE AHORROS U OTROS IMPREVISTOS O DAÑOS, QUE SURJAN DEL USO O INCAPACIDAD PARA USAR EL PROGRAMA, INCLUSO SI PEARSON EDUCATION, INC., O UN DISTRIBUIDOR AUTORIZADO, HA SIDO NOTIFICADO DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS O ANTE CUALQUIER RECLAMACIÓN DE CUALQUIER OTRA PARTE. ALGUNOS ESTADOS NO PERMITEN LA LIMITACIÓN O EXCLUSIÓN DE RESPONSABILIDADES POR DAÑOS O IMPREVISTOS, DE MANERA QUE LA LIMITACIÓN O EXCLUSIÓN ANTERIOR PODRÍA NO SER APLICABLE A USTED.

GENERAL

Usted no puede dar licencia, asignar, o transferir la licencia de este programa. Cualquier intento de dar licencia, asignar o transferir cualquiera de los derechos u obligaciones del presente carecerá de validez.

ESM Media Development
Higher Education Division
Pearson Education, Inc.

1 Lake Street
Upper Saddle River, NJ 07458

Para cualquier consulta acerca de soporte técnico, puede escribir a editorialmx@pearsoned.com

USTED ACEPTA QUE HA LEÍDO Y ENTENDIDO ESTE CONTRATO, Y ESTÁ DE ACUERDO EN CENIRSE A ESTOS TÉRMINOS Y CONDICIONES. ADEMÁS ACEPTA QUE LAS CLÁUSULAS SON COMPLETAS Y EXCLUSIVAS DEL CONTRATO ENTRE NOSOTROS, Y QUE SUSTITUYE CUALQUIER PROPUESTA O ACUERDO PREVIO, ORAL O POR ESCRITO Y CUALQUIER OTRA COMUNICACIÓN ENTRE NOSOTROS RELACIONADA CON EL MATERIAL DE ESTE CONTRATO.

Requerimientos del sistema

-Para Windows: Procesador Pentium II a 300 MHz, computadora con Windows NT, 2000, ME o XP, con 64 MB de RAM (para Windows XP se requieren 128 MB de RAM), 4.3 MB de espacio libre adicional en el disco duro (si requiere instalar Quick Time), monitor con resolución 800 × 600, unidad lectora de CD 8x, tarjeta de sonido para Quick Time 7.x y explorador de Internet.

-Para Macintosh: Power PC G3 a 233 MHz, Mac 10.x, con 64 MB de RAM, 19 MB de RAM adicionales si se requiere la instalación de Quick Time, monitor con resolución de 800 × 600, unidad lectora de CD 8x QuickTime 7, Explorador de Internet.

Información de soporte

Pearson no da soporte y/o asistencia para lo siguiente:

- software de terceros (i.e., Microsoft incluyendo el paquete de Office de Microsoft, Apple, Borland, etcétera).
- ayuda para tareas.
- a libros de texto y CD-ROM comprados ya usados no se les da apoyo y no son reemplazables.

Capítulo 1 Conceptos básicos

Propiedades conmutativas: $a + b = b + a$, $ab = ba$

Propiedades asociativas: $(a + b) + c = a + (b + c)$, $(ab)c = a(bc)$

Propiedad distributiva: $a(b + c) = ab + ac$

Propiedades de la identidad: $a + 0 = 0 + a = a$, $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$

Propiedades de los inversos: $a + (-a) = -a + a = 0$, $a \cdot \frac{1}{a} = \frac{1}{a} \cdot a = 1$

Propiedad de la multiplicación por 0: $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$

Propiedad de la doble negación: $-(-a) = a$

$>$ significa es mayor a, \cong significa es mayor o igual a
 $<$ significa es menor a, \leq significa es menor o igual a

$$|a| = \begin{cases} a, & a \geq 0 \\ -a, & a < 0 \end{cases} \quad a - b = a + (-b)$$

$$\sqrt[n]{a} = b \text{ si } \underbrace{b \cdot b \cdot b \cdot \dots \cdot b}_n = a$$

$$b^n = \underbrace{b \cdot b \cdot b \cdot \dots \cdot b}_n$$

Orden de las operaciones: Paréntesis, exponentes y raíces, multiplicaciones y divisiones, sumas y restas.

Reglas de los exponentes

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$a^m / a^n = a^{m-n}, a \neq 0$$

$$(ab)^m = a^m b^m$$

$$a^{-m} = \frac{1}{a^m}, a \neq 0$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}, b \neq 0$$

$$a^0 = 1, a \neq 0$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-m} = \left(\frac{b}{a}\right)^m, a \neq 0, b \neq 0$$

Capítulo 2 Ecuaciones y desigualdades

Propiedad de la suma para la igualdad: Si $a = b$, entonces $a + c = b + c$.

Propiedad de la multiplicación para la igualdad: Si $a = b$, entonces $a \cdot c = b \cdot c$.

Procedimiento de resolución de problemas para resolver problemas de aplicación

1. **Entienda el problema.** Identifique la cantidad o cantidades que se le pide determinar.
2. **Traduzca el problema a un lenguaje matemático** (expresé el problema como una ecuación).
 - a) Elija una variable para representar una cantidad, y **escriba exactamente lo que representa**. Represente cualquier otra cantidad que se determinará en términos de esta variable.
 - b) Usando la información de la parte a), escriba una ecuación que represente el problema verbal.

3. **Realice los cálculos matemáticos** (resuelva la ecuación).
4. **Compruebe la respuesta** (usando el texto original del problema).
5. **Responda la pregunta que se hizo.**

Fórmula de la distancia: $d = rt$

Desigualdades

Si $a > b$, entonces $a + c > b + c$.

Si $a > b$, entonces $a - c > b - c$.

Si $a > b$ y $c > 0$, entonces $a \cdot c > b \cdot c$.

Si $a > b$ y $c < 0$, entonces $a/c > b/c$.

Si $a > b$ y $c < 0$, entonces $a \cdot c < b \cdot c$.

Si $a > b$ y $c < 0$, entonces $a/c < b/c$.

Valor absoluto

Si $|x| = a$, entonces $x = a$ o $x = -a$. Si $|x| > a$, entonces $x < -a$ o $x > a$.

Si $|x| < a$, entonces $-a < x < a$. Si $|x| = |y|$, entonces $x = y$ o $x = -y$.

Capítulo 3 Gráficas y funciones

Una **relación** es cualquier conjunto de parejas ordenadas.

Una **función** es una correspondencia entre un primer conjunto de elementos, el dominio, y un segundo conjunto de elementos, el rango, de modo que a cada elemento del dominio le corresponde exactamente un elemento del rango.

Funciones

Suma: $(f + g)(x) = f(x) + g(x)$

Diferencia: $(f - g)(x) = f(x) - g(x)$

Producto: $(f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x)$

Cociente: $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}, g(x) \neq 0$

Una **gráfica de una ecuación** es una ilustración del conjunto de puntos que satisfacen una ecuación.

Para determinar la intersección con el eje y de una gráfica, haga $x = 0$ y resuelva la ecuación para y .

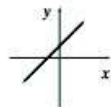
Para determinar la intersección con el eje x de una gráfica, haga $y = 0$ y resuelva la ecuación para x .

Pendiente de una recta: $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

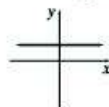
Forma general de una ecuación lineal: $ax + by = c$

Forma pendiente intercepción de una ecuación lineal: $y = mx + b$

Forma punto pendiente de una ecuación lineal: $y - y_1 = m(x - x_1)$



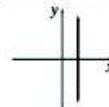
Pendiente positiva (asciende hacia la derecha)



La pendiente es cero (recta horizontal)



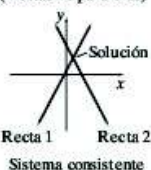
Pendiente negativa (desciende hacia la derecha)



Pendiente indefinida (recta vertical)

Capítulo 4 Sistemas de ecuaciones y desigualdades

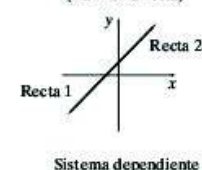
Exactamente una solución (Rectas no paralelas)



Sin solución (Rectas paralelas)



Un número infinito de soluciones (La misma recta)



$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = a_1 b_2 - a_2 b_1$$

Regla de Cramer:

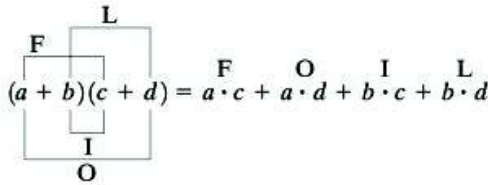
Dado un sistema de ecuaciones de la forma

$$\begin{cases} a_1 x + b_1 y = c_1 \\ a_2 x + b_2 y = c_2 \end{cases} \text{ entonces } x = \frac{\begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}} \text{ y } y = \frac{\begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}}$$

Un sistema de ecuaciones lineales puede resolverse: (a) de manera gráfica, (b) por el método de sustitución, (c) por el método de suma o de eliminación, (d) mediante matrices o (e) por determinantes.

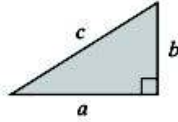
Capítulo 5 Polinomios y funciones polinomiales

Método PIES para multiplicar dos binomios:



Teorema de Pitágoras:

$$\text{cateto}^2 + \text{cateto}^2 = \text{hipotenusa}^2 \quad \text{o} \quad a^2 + b^2 = c^2$$



Cuadrado de un binomio:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Diferencia de dos cuadrados: $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Trinomios cuadrados perfectos:

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2, \quad a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

Suma de dos cubos: $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$

Diferencia de dos cubos: $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

Forma general de una ecuación cuadrática: $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$

Propiedad del factor cero: Si $a \cdot b = 0$, entonces $a = 0$ o $b = 0$, o ambos son iguales a y $b = 0$.

Capítulo 6 Expresiones racionales y ecuaciones racionales

Para multiplicar expresiones racionales:

1. Factorice todos los numeradores y denominadores.
2. Divida entre los factores comunes que tenga.
3. Multiplique los numeradores y multiplique los denominadores.
4. Cuando sea posible, simplifique la respuesta.

Para dividir expresiones racionales:

Invierta el divisor y luego multiplique la expresión racional resultante.

Para sumar o restar expresiones racionales:

1. Escriba cada fracción con un denominador común.
2. Sume o reste los numeradores, manteniendo el denominador común.
3. Cuando sea posible, factorice el numerador y simplifique la fracción.

Figuras semejantes: Los ángulos correspondientes son iguales y los lados correspondientes son proporcionales.

Proporción: Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, entonces $ad = bc$.

Variación: directa, $y = kx$; inversa, $y = \frac{k}{x}$; conjunta, $y = kxz$

Capítulo 7 Raíces, radicales y números complejos

Si n es par y $a \geq 0$: $\sqrt[n]{a} = b$ si $b^n = a$

Si n es impar: $\sqrt[n]{a} = b$ si $b^n = a$

Reglas de los radicales

$$\begin{aligned} \sqrt{a^2} &= |a| & \sqrt[n]{a^m} &= (\sqrt[n]{a})^m = a^{m/n}, a \geq 0 \\ \sqrt{a^2} &= a, a \geq 0 & \sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b} &= \sqrt[n]{ab}, a \geq 0, b \geq 0 \\ \sqrt[n]{a^n} &= a, a \geq 0 & \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} &= \sqrt[n]{\frac{a}{b}}, a \geq 0, b > 0 \\ \sqrt[n]{a} &= a^{1/n}, a \geq 0 \end{aligned}$$

Un radical está simplificado cuando todo lo siguiente es verdadero:

1. En ningún radicando hay factores que sean potencias perfectas.
2. Ningún radicando tiene fracciones.
3. Ningún denominador tiene radicales.

Números complejos: números de la forma $a + bi$.

Potencias de i : $i = \sqrt{-1}, i^2 = -1, i^3 = -i, i^4 = 1$

Capítulo 8 Funciones cuadráticas

Propiedad de la raíz cuadrada:

Si $x^2 = a$, donde a es un número real, entonces $x = \pm \sqrt{a}$.

Una ecuación cuadrática puede resolverse mediante factorización, completando el cuadrado o mediante la fórmula cuadrática.

Fórmula cuadrática: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Discriminante: $b^2 - 4ac$

Si $b^2 - 4ac > 0$, entonces la ecuación tiene dos raíces reales diferentes.

Si $b^2 - 4ac = 0$, entonces la ecuación tiene una sola raíz real.

Si $b^2 - 4ac < 0$, entonces la ecuación no tiene raíces reales.

Parábolas

Para $f(x) = ax^2 + bx + c$, el vértice de la parábola es

$$\left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a}\right) \quad \text{o} \quad \left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$$

Para $f(x) = a(x - h)^2 + k$, el vértice de la parábola es (h, k) .

Si $f(x) = ax^2 + bx + c, a > 0$, la función tendrá un valor mínimo de $\frac{4ac - b^2}{4a}$ en $x = -\frac{b}{2a}$.

Si $f(x) = ax^2 + bx + c, a < 0$, la función tendrá un valor máximo de $\frac{4ac - b^2}{4a}$ en $x = -\frac{b}{2a}$.

Capítulo 9 Funciones exponenciales y logarítmicas

Función compuesta de la función f con la función g : $(f \circ g)(x) = f[g(x)]$

Para determinar la **función inversa**, $f^{-1}(x)$, intercambie todas las x y y , y despeje la ecuación y resultante.

Si $f(x)$ y $g(x)$ son funciones inversas, entonces $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x) = x$.

Función exponencial: $f(x) = a^x$, $a > 0$, $a \neq 1$

Logaritmo: $y = \log_a x$ significa $x = a^y$, $a > 0$, $a \neq 1$

Propiedades de los logaritmos:

$$\log_a xy = \log_a x + \log_a y$$

$$\log_a (x/y) = \log_a x - \log_a y$$

$$\log_a x^n = n \log_a x$$

$$\log_a a^x = x$$

$$a^{\log_a x} = x, x > 0$$

Logaritmos comunes son logaritmos con base 10.

Logaritmos naturales son logaritmos con base e , donde $e \approx 2.7183$.

Antilogaritmo: Si $\log N = L$ entonces $N = \text{antilog } L$.

Fórmula de cambio base: $\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$

Función exponencial natural: $f(x) = e^x$

Para resolver ecuaciones exponenciales o logarítmicas también utilizamos estas propiedades:

Si $x = y$, entonces $a^x = a^y$.

Si $a^x = a^y$, entonces $x = y$.

Si $x = y$, entonces $\log x = \log y$ ($x > 0$, $y > 0$).

Si $\log x = \log y$, entonces $x = y$ ($x > 0$, $y > 0$).

$\ln e^x = x$

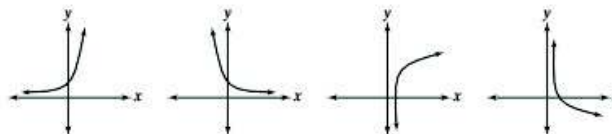
$e^{\ln x} = x, x > 0$

$$f(x) = a^x, a > 1$$

$$f(x) = a^x, 0 < a < 1$$

$$f(x) = \log_a x, a > 1$$

$$f(x) = \log_a x, 0 < a < 1$$

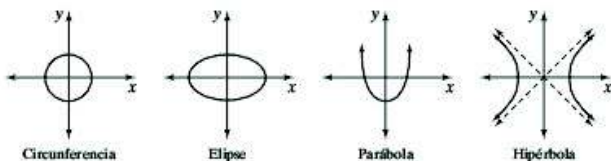


Capítulo 10 Secciones cónicas

Fórmula de distancia: $D = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Fórmula del punto medio: punto medio = $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

Secciones cónicas:



Circunferencia con centro en el origen y radio r : $x^2 + y^2 = r^2$

Circunferencia con centro en (h, k) y radio r :

$$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$$

Elipse con centro en el origen: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

Parábola con vértice en (h, k) que abre hacia:

arriba, $a > 0$: $y = a(x - h)^2 + k$

abajo, $a < 0$: $y = a(x - h)^2 + k$

a la derecha, $a > 0$: $x = a(y - k)^2 + h$

a la izquierda, $a < 0$: $x = a(y - k)^2 + h$

Hipérbolas con centro en el origen:

$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$, cuando el eje transversal está a lo largo del eje x .

$\frac{y^2}{b^2} - \frac{x^2}{a^2} = 1$ cuando el eje transversal está a lo largo del eje y .

$y = \pm \frac{b}{a}x$, ecuaciones de las asíntotas de las hipérbolas.

Capítulo 11 Sucesiones, series y el teorema del binomio

Sucesión finita: a_1, a_2, a_3, a_4, a_5

Serie finita: $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$

Sucesión infinita: $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_n, \dots$

Serie infinita: $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_n + \dots$

n -ésima suma parcial de una sucesión: $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_n$

n -ésimo término de una sucesión aritmética: $a_n = a_1 + (n - 1)d$

n -ésima suma parcial de una sucesión aritmética: $s_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$

n -ésimo término de una serie geométrica: $a_n = a_1 r^{n-1}$

n -ésima suma parcial de una sucesión geométrica:

$$s_n = \frac{a_1(1 - r^n)}{1 - r}, r \neq 1$$

Suma de una serie geométrica infinita con $|r| < 1$: $s_\infty = \frac{a_1}{1 - r}$

$$n! = n(n - 1)(n - 2)(n - 3) \dots (1)$$

$$0! = 1$$

Coefficientes binomiales: $\binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n - r)!}$

Teorema del binomio:

$$(a + b)^n = \binom{n}{0} a^n b^0 + \binom{n}{1} a^{n-1} b^1 + \binom{n}{2} a^{n-2} b^2 + \binom{n}{3} a^{n-3} b^3$$

$$+ \dots + \binom{n}{n} a^0 b^n$$

Álgebra Intermedia, 7/e

Este libro está dirigido a estudiantes de bachillerato con conocimientos previos de álgebra elemental. Las explicaciones concisas, acompañadas de múltiples ejemplos que refuerzan cada uno de los temas, hacen que el estudiante se sienta motivado a seguir leyendo. Conforme avanza en el texto, el alumno se dará cuenta de que el álgebra no es sólo otro curso de matemáticas que necesita tomar, sino que le ofrece una riqueza de contenido y aplicaciones muy útiles para su formación educativa.

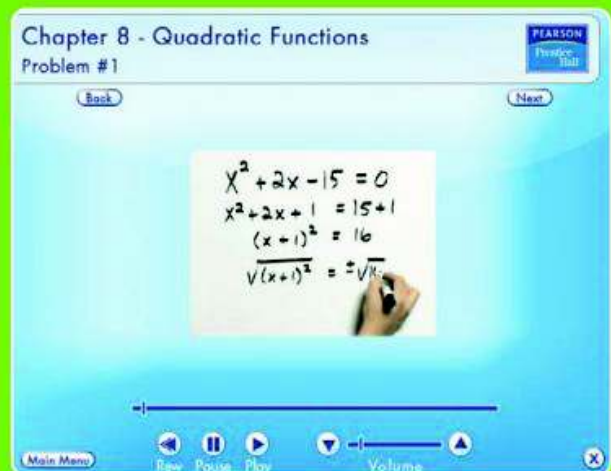
¡Prepárese para los exámenes con el video-CD *Chapter Test Prep!*

Sáquele el mayor provecho a su valioso tiempo de estudio mediante la preparación de exámenes con los videos del CD *Chapter Test Prep*. Este CD, que se incluye con el libro de texto, contiene problemas totalmente resueltos para todos los ejercicios de los exámenes de cada capítulo.

- ◆ Resuelva el examen de práctica al final de cada capítulo.
- ◆ Verifique sus respuestas en la sección *Respuestas*, al final del libro.
- ◆ Utilice los videos de este CD para revisar cada paso de la solución de cada pregunta.

Para más información visite:

www.pearsoneducacion.net/angel



Visítenos en:
www.pearsoneducacion.net

