

Figura 11.3

Conjunto de problemas 11.1

Para los problemas 1-10 use el enfoque de graficación para determinar si el sistema es consistente, es inconsistente o las ecuaciones son dependientes. Si el sistema es consistente, encuentre el conjunto solución a partir de la gráfica y compruébelo.

1. $\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$

2. $\begin{cases} 3x + y = 0 \\ x - 2y = -7 \end{cases}$

3. $\begin{cases} 4x + 3y = -5 \\ 2x - 3y = -7 \end{cases}$

4. $\begin{cases} 2x - y = 9 \\ 4x - 2y = 11 \end{cases}$

5. $\begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}y = 9 \\ 4x + 2y = 72 \end{cases}$

6. $\begin{cases} 5x + 2y = -9 \\ 4x - 3y = 2 \end{cases}$

7. $\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y = 3 \\ x + 4y = -8 \end{cases}$

8. $\begin{cases} 4x - 9y = -60 \\ \frac{1}{3}x - \frac{3}{4}y = -5 \end{cases}$

9. $\begin{cases} x - \frac{y}{2} = -4 \\ 8x - 4y = -1 \end{cases}$

10. $\begin{cases} 3x - 2y = 7 \\ 6x + 5y = -4 \end{cases}$

13. $\begin{cases} x = 3y - 25 \\ 4x + 5y = 19 \end{cases}$

14. $\begin{cases} 3x - 5y = 25 \\ x = y + 7 \end{cases}$

15. $\begin{cases} y = \frac{2}{3}x - 1 \\ 5x - 7y = 9 \end{cases}$

16. $\begin{cases} y = \frac{3}{4}x + 5 \\ 4x - 3y = -1 \end{cases}$

17. $\begin{cases} a = 4b + 13 \\ 3a + 6b = -33 \end{cases}$

18. $\begin{cases} 9a - 2b = 28 \\ b = -3a + 1 \end{cases}$

19. $\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ y = \frac{2}{3}x - \frac{4}{3} \end{cases}$

20. $\begin{cases} t + u = 11 \\ t = u + 7 \end{cases}$

21. $\begin{cases} u = t - 2 \\ t + u = 12 \end{cases}$

22. $\begin{cases} y = 5x - 9 \\ 5x - y = 9 \end{cases}$

23. $\begin{cases} 4x + 3y = -7 \\ 3x - 2y = 16 \end{cases}$

24. $\begin{cases} 5x - 3y = -34 \\ 2x + 7y = -30 \end{cases}$

25. $\begin{cases} 5x - y = 4 \\ y = 5x + 9 \end{cases}$

26. $\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ 4x - 9y = -4 \end{cases}$

27. $\begin{cases} 4x - 5y = 3 \\ 8x + 15y = -24 \end{cases}$

28. $\begin{cases} 4x + y = 9 \\ y = 15 - 4x \end{cases}$

Para los problemas 11-28 resuelva cada sistema usando el método de sustitución.

11. $\begin{cases} x + y = 16 \\ y = x + 2 \end{cases}$

12. $\begin{cases} 2x + 3y = -5 \\ y = 2x + 9 \end{cases}$

29. $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 5x - 2y = 23 \end{cases}$

30. $\begin{cases} 4x + 3y = -22 \\ 4x - 5y = 26 \end{cases}$

Para los problemas 29-44 resuelva cada sistema usando el método de eliminación por adición.

31. ()
 33. ()
 35. ()
 37. ()
 39. ()
 41. ()
 43. ()
 Para métc
 ción,
 45. |
 47. |
 49. |
 51. |
 53. |
 55. |
 57. |
 59. |

31. $\begin{cases} x - 3y = -22 \\ 2x + 7y = -60 \end{cases}$

33. $\begin{cases} 4x - 5y = 21 \\ 3x + 7y = -38 \end{cases}$

35. $\begin{cases} 5x - 2y = 19 \\ 5x - 2y = 7 \end{cases}$

37. $\begin{cases} 5a + 6b = 8 \\ 2a - 15b = 9 \end{cases}$

39. $\begin{cases} \frac{2}{3}s + \frac{1}{4}t = -1 \\ \frac{1}{2}s - \frac{1}{3}t = -7 \end{cases}$

41. $\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{2y}{5} = \frac{-23}{60} \\ \frac{2x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{-1}{4} \end{cases}$

43. $\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{1}{2}y = \frac{1}{6} \\ 4x + 6y = -1 \end{cases}$

32. $\begin{cases} 6x - y = 3 \\ 5x + 3y = -9 \end{cases}$

34. $\begin{cases} 5x - 3y = -34 \\ 2x + 7y = -30 \end{cases}$

36. $\begin{cases} 4a + 2b = -4 \\ 6a - 5b = 18 \end{cases}$

38. $\begin{cases} 7x + 2y = 11 \\ 7x + 2y = -4 \end{cases}$

40. $\begin{cases} \frac{1}{4}s - \frac{2}{3}t = -3 \\ \frac{1}{3}s + \frac{1}{3}t = 7 \end{cases}$

42. $\begin{cases} \frac{2x}{3} - \frac{y}{2} = \frac{3}{5} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{2} = \frac{7}{80} \end{cases}$

44. $\begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y = -\frac{3}{10} \\ 5x + 4y = -1 \end{cases}$

Para los problemas 45-60 resuelva cada sistema usando el método de sustitución o el método de eliminación por adición, cualquiera que parezca más adecuado.

45. $\begin{cases} 5x - y = -22 \\ 2x + 3y = -2 \end{cases}$

47. $\begin{cases} x = 3y - 10 \\ x = -2y + 15 \end{cases}$

49. $\begin{cases} 3x - 5y = 9 \\ 6x - 10y = -1 \end{cases}$

51. $\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{2}{3}y = 22 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}y = 0 \end{cases}$

53. $\begin{cases} t = 2u + 2 \\ 9u - 9t = -45 \end{cases}$

55. $\begin{cases} x + y = 1000 \\ 0.12x + 0.14y = 136 \end{cases}$

57. $\begin{cases} y = 2x \\ 0.09x + 0.12y = 132 \end{cases}$

59. $\begin{cases} x + y = 10.5 \\ 0.5x + 0.8y = 7.35 \end{cases}$

46. $\begin{cases} 4x + 5y = -41 \\ 3x - 2y = 21 \end{cases}$

48. $\begin{cases} y = 4x - 24 \\ 7x + y = 42 \end{cases}$

50. $\begin{cases} y = \frac{2}{5}x - 3 \\ 4x - 7y = 33 \end{cases}$

52. $\begin{cases} \frac{2}{5}x - \frac{1}{3}y = -9 \\ \frac{3}{4}x + \frac{1}{3}y = -14 \end{cases}$

54. $\begin{cases} 9u - 9t = 36 \\ u = 2t + 1 \end{cases}$

56. $\begin{cases} x + y = 10 \\ 0.3x + 0.7y = 4 \end{cases}$

58. $\begin{cases} y = 3x \\ 0.1x + 0.11y = 64.5 \end{cases}$

60. $\begin{cases} 2x + y = 7.75 \\ 3x + 2y = 12.5 \end{cases}$

Para los problemas 61-80 resuelva cada problema usando un sistema de ecuaciones.

61. La suma de dos números es 53 y su diferencia es 19. Encuentre los números.

62. La suma de dos números es -3 y su diferencia es 25. Encuentre los números.

63. La medida del mayor de dos ángulos complementarios es 15° más que cuatro veces la medida del ángulo más pequeño. Encuentre las medidas de ambos ángulos.

64. Suponga que un avión vuela con una rapidez constante bajo condiciones de viento invariables. Al viajar contra un viento frontal, el avión tarda 4 horas en recorrer 1540 millas. Al viajar con un viento de cola, el avión vuela 1365 millas en 3 horas. Encuentre la rapidez del avión y la rapidez del viento.

65. El dígito de las decenas de un número de dos dígitos es 1 más que tres veces el dígito de las unidades. Si la suma de los dígitos es 9, encuentre el número.

66. El dígito de las unidades de un número de dos dígitos es 1 menos que el doble del dígito de las decenas. La suma de los dígitos es 8. Encuentre el número.

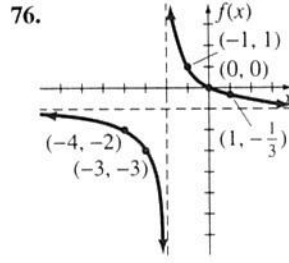
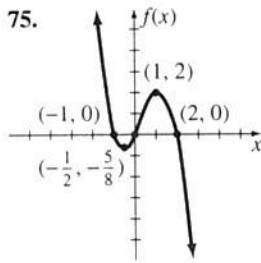
67. La suma de los dígitos de un número de dos dígitos es 7. Si los dígitos se invierten, el número recién formado es 9 más grande que el número original. Encuentre el número original.

68. El dígito de las unidades de un número de dos dígitos es 1 menos que el doble del dígito de las decenas. Si los dígitos se invierten, el número recién formado es 27 más grande que el número original. Encuentre el número original.

69. Un hotel renta habitaciones dobles a \$32 por día y las habitaciones sencillas por \$26 diarios. Si un día se rentan 23 habitaciones para un total de \$688, ¿cuántas habitaciones de cada tipo se rentaron?

70. Un complejo de departamentos renta departamentos de una recámara por \$325 al mes y departamentos de dos habitaciones por \$375 por mes. Un mes el número de departamentos de una recámara rentados fue el doble que el número de departamentos de dos recámaras. Si el ingreso total por dicho mes fue de \$12 300, ¿cuántos departamentos de cada tipo se rentaron?

71. El ingreso por una producción de teatro estudiantil fue de \$10 000. El precio de un boleto de estudiante fue de \$3, y los boletos para no estudiantes se vendieron en \$5



77. $(g \circ f)(x) = 2x^2 - 13x + 20$; $(f \circ g)(x) = 2x^2 - x - 4$
 78. $f^{-1}(x) = \frac{x+7}{3}$ 79. $f^{-1}(x) = -2x + \frac{4}{3}$
 80. $k = -3$ 81. $y = 1$ 82. 12 centímetros cúbicos
 83. $\left\{-\frac{21}{16}\right\}$ 84. $\left\{\frac{40}{3}\right\}$ 85. $\{6\}$ 86. $\left\{-\frac{5}{2}, 3\right\}$
 87. $\left\{0, \frac{7}{3}\right\}$ 88. $\{-6, 0, 6\}$ 89. $\left\{-\frac{5}{6}, \frac{2}{5}\right\}$
 90. $\left\{-3, 0, \frac{3}{2}\right\}$ 91. $\{\pm 1, \pm 3i\}$ 92. $\{-5, 7\}$ 93. $\{-29, 0\}$
 94. $\left\{\frac{7}{2}\right\}$ 95. $\{12\}$ 96. $\{-3\}$ 97. $\left\{\frac{1 \pm 3\sqrt{5}}{3}\right\}$
 98. $\left\{\frac{-5 \pm 4i\sqrt{2}}{2}\right\}$ 99. $\left\{\frac{3 \pm i\sqrt{23}}{4}\right\}$
 100. $\left\{\frac{3 \pm \sqrt{3}}{3}\right\}$ 101. $\{1 \pm \sqrt{34}\}$
 102. $\left\{\pm \frac{\sqrt{5}}{2}, \pm \frac{\sqrt{3}}{3}\right\}$ 103. $\left\{\frac{-5 \pm i\sqrt{15}}{4}\right\}$
 104. $\{-4, 1, 7\}$ 105. $\left\{-\frac{1}{2}, \frac{5}{3}, 2\right\}$ 106. $\left\{\frac{3}{2}\right\}$
 107. $\{81\}$ 108. $\{4\}$ 109. $\{6\}$ 110. $\left\{\frac{1}{5}\right\}$
 111. $(-\infty, 3)$ 112. $(-\infty, 50)$
 113. $(-\infty, -\frac{11}{5}) \cup (3, \infty)$ 114. $(-\frac{5}{3}, 1)$
 115. $\left[-\frac{9}{11}, \infty\right)$ 116. $[-4, 2]$
 117. $(-\infty, \frac{1}{3}) \cup (4, \infty)$ 118. $(-8, 3)$
 119. $(-\infty, 3] \cup (7, \infty)$ 120. $(-6, -3)$
 121. 17, 19 y 21
 122. 14 monedas de 5 centavos, 20 monedas de 10 centavos y 29 monedas de 25 centavos
 123. 48° y 132° 124. \$600
 125. \$1700 a 8% y \$2000 a 9%
 126. 66 millas por hora y 76 millas por hora
 127. 4 cuartos 128. 69 o menos 129. $-3, 0$ o 3
 130. Tira de 1 pulgada 131. \$1050 y \$1400
 132. 3 horas

133. 30 acciones a \$10 por acción 134. 37

135. $10^\circ, 60^\circ$ y 110°

CAPÍTULO 11

Conjunto de problemas 11.1 (página 598)

1. $\{(3, 2)\}$ 3. $\{(2, 1)\}$ 5. Dependiente 7. $\{(4, -3)\}$
 9. Inconsistente 11. $\{(7, 9)\}$ 13. $\{(-4, 7)\}$ 15. $\{(6, 3)\}$
 17. $a = -3$ y $b = -4$
 19. $\left\{\left(k, \frac{2}{3}k - \frac{4}{3}\right)\right\}$, un sistema dependiente
 21. $u = 5$ y $t = 7$ 23. $\{(2, -5)\}$
 25. \emptyset , un sistema inconsistente 27. $\left\{\left(-\frac{3}{4}, -\frac{6}{5}\right)\right\}$
 29. $\{(3, -4)\}$ 31. $\{(2, 8)\}$ 33. $\{(-1, -5)\}$
 35. \emptyset , un sistema inconsistente 37. $a = 2$ y $b = -\frac{1}{3}$
 39. $s = -6$ y $t = 12$ 41. $\left\{\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right)\right\}$
 43. $\left\{\left(\frac{3}{4}, -\frac{2}{3}\right)\right\}$ 45. $\{(-4, 2)\}$ 47. $\{(5, 5)\}$
 49. \emptyset , un sistema dependiente 51. $\{(12, -24)\}$
 53. $t = 8$ y $u = 3$ 55. $\{(200, 800)\}$ 57. $\{(400, 800)\}$
 59. $\{(3.5, 7)\}$ 61. 17 y 36 63. $15^\circ, 75^\circ$ 65. 72
 67. 34 69. 8 habitaciones sencillas y 15 habitaciones dobles
 71. 2500 boletos de estudiante y 500 boletos no de estudiante
 73. \$500 a 9% y \$1500 a 11%
 75. 3 millas por hora
 77. \$1.25 por pelota de tenis y \$1.75 por bola de golf
 79. 30 billetes de cinco dólares y 18 billetes de diez dólares
 85. $\{(4, 6)\}$ 87. $\{(2, -3)\}$ 89. $\left\{\left(\frac{1}{4}, -\frac{2}{3}\right)\right\}$
 Conjunto de problemas 11.2 (página 608)
 1. $\{(-4, -2, 3)\}$ 3. $\{(-2, 5, 2)\}$ 5. $\{(4, -1, -2)\}$
 7. $\{(3, 1, 2)\}$ 9. $\{(-1, 3, 5)\}$ 11. $\{(-2, -1, 3)\}$
 13. $\{(0, 2, 4)\}$ 15. $\{(4, -1, -2)\}$ 17. $\{(-4, 0, -1)\}$
 19. $\{(2, 2, -3)\}$
 21. 4 libras de pacanas, 4 libras de almendras y 12 libras de cacahuates
 23. 7 monedas de 5 centavos, 13 monedas de 10 centavos y 22 monedas de 25 centavos
 25. $40^\circ, 60^\circ$ y 80°
 27. \$500 a 12%, \$1000 a 13% y \$1500 a 14%
 29. 50 de tipo A, 75 de tipo B y 150 de tipo C

Conjunto de problemas 11.3 (página 618)

1. Sí 3. Sí 5. No 7. No 9. Sí 11. $\{(-1, -5)\}$
 13. $\{(3, -6)\}$ 15. \emptyset 17. $\{(-2, -9)\}$
 19. $\{(-1, -2, 3)\}$