

## HECHOS Y CONCEPTOS IMPORTANTES

## EJEMPLOS

## Sección 4.6 (continuación)

Para sistemas de desigualdades lineales, que incluyan valores absolutos:

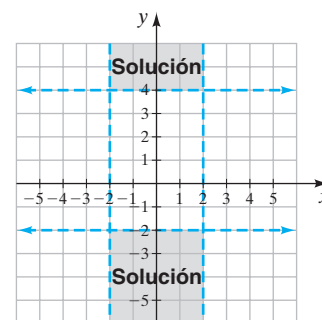
Si  $|x| < a$  y  $a > 0$ , entonces  $-a < x < a$ .

Si  $|x| > a$  y  $a > 0$ , entonces  $x < -a$  o  $x > a$

Determine la solución para el sistema de desigualdades.

$$|x| < 2$$

$$|y - 1| > 3$$



## Ejercicios de repaso del capítulo 4

[4.1] Escriba cada ecuación en la forma pendiente ordenada al origen. Sin graficar ni resolver el sistema de ecuaciones, establezca si el sistema de ecuaciones lineales es consistente, inconsistente o dependiente. También indique si el sistema tiene exactamente una solución, ninguna solución o un número infinito de soluciones.

1.  $2x - 3y = -1$   
 $-4x + 6y = 1$

2.  $4x - 5y = 8$   
 $3x + 4y = 9$

3.  $y = \frac{1}{3}x + 4$   
 $x + 2y = 8$

4.  $6x = 5y - 8$   
 $4x = 6y + 10$

Determine la solución de cada sistema de ecuaciones de manera gráfica. Si el sistema es inconsistente o dependiente, indíquelo.

5.  $y = x + 3$   
 $y = 2x + 5$

6.  $x = -5$   
 $y = 3$

7.  $3x + 3y = 12$   
 $2x - y = -4$

8.  $3y - 3x = -9$   
 $\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}y = \frac{3}{2}$

Determine la solución de cada sistema de ecuaciones mediante sustitución.

9.  $y = -4x + 2$   
 $y = 3x - 12$

10.  $4x - 3y = -1$   
 $y = 2x + 1$

11.  $a = 2b - 8$   
 $2b - 5a = 0$

12.  $2x + y = 12$   
 $\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}y = 1$

Determine la solución de cada sistema de ecuaciones utilizando el método de la suma.

13.  $x - 2y = 5$   
 $2x + 2y = 4$

14.  $-2x - y = 5$   
 $2x + 2y = 6$

15.  $2a + 3b = 7$   
 $a - 2b = -7$

16.  $0.4x - 0.3y = 1.8$   
 $-0.7x + 0.5y = -3.1$

17.  $4r - 3s = 8$   
 $2r + 5s = 8$

18.  $-2m + 3n = 15$   
 $3m + 3n = 10$

19.  $x + \frac{3}{5}y = \frac{11}{5}$   
 $x - \frac{3}{2}y = -2$

20.  $4x + 4y = 16$   
 $y = 4x - 3$

21.  $y = -\frac{3}{4}x + \frac{5}{2}$   
 $x + \frac{5}{4}y = \frac{7}{2}$

22.  $2x - 5y = 12$   
 $x - \frac{4}{3}y = -2$

23.  $2x + y = 4$   
 $3x + \frac{3}{2}y = 6$

24.  $2x = 4y + 5$   
 $2y = x - 7$

[4.2] Determine la solución de cada sistema de ecuaciones utilizando el método de sustitución o el de la suma.

25.  $x - 2y - 4z = 13$   
 $3y + 2z = -2$   
 $5z = -20$

26.  $2a + b - 2c = 5$   
 $3b + 4c = 1$   
 $3c = -6$

27.  $x + 2y + 3z = 3$   
 $-2x - 3y - z = 5$   
 $3x + 3y + 7z = 2$

28.  $-x - 4y + 2z = 1$   
 $2x + 2y + z = 0$   
 $-3x - 2y - 5z = 5$

$$\begin{aligned} 29. \quad & 3y - 2z = -4 \\ & 3x - 5z = -7 \\ & 2x + y = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 30. \quad & a + 2b - 5c = 19 \\ & 2a - 3b + 3c = -15 \\ & 5a - 4b - 2c = -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 31. \quad & x - y + 3z = 1 \\ & -x + 2y - 2z = 1 \\ & x - 3y + z = 2 \end{aligned}$$

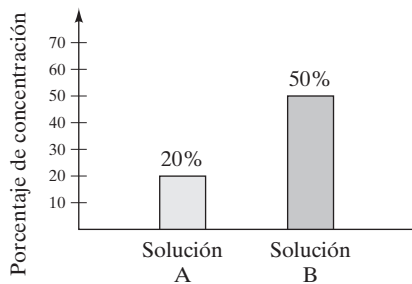
$$\begin{aligned} 32. \quad & -2x + 2y - 3z = 6 \\ & 4x - y + 2z = -2 \\ & 2x + y - z = 4 \end{aligned}$$

[4.3] *Expresar cada problema como un sistema de ecuaciones lineales y utilice el método de su elección para determinar la solución del problema.*

33. **Edades** Luan Baker es 10 años mayor que su sobrina Jennifer Miesen. Si la suma de sus edades es 66, determine la edad de Luan y la edad de Jennifer.

34. **Velocidad del viento** Un avión puede viajar a 560 millas por hora con el viento a favor y a 480 millas por hora con el viento en contra. Determine la velocidad del viento y la velocidad del avión con viento en calma.

35. **Mezcla de soluciones** Sally Dove tiene dos soluciones ácidas como se muestra. ¿Qué cantidad de cada una debe mezclar para obtener 6 litros de una solución de ácido al 40%?



36. **Hockey sobre hielo** La admisión a un juego de hockey sobre hielo es de \$15 por adulto y \$11 por niño. Se vendieron un total de 650 boletos, determine cuántos boletos para niños y cuántos boletos para adultos se vendieron, si se recolectó un total de \$8790.

37. **Regresó al espacio** John Glenn fue el primer astronauta americano en estar en órbita alrededor de la Tierra. Muchos años después regresó al espacio. La segunda vez que regresó al espacio, tenía cinco años menos que el doble de su edad cuando estuvo en el espacio por primera vez. La suma de sus edades de ambas veces que estuvo en el espacio es 118. Determine su edad cada vez que estuvo en el espacio.

38. **Cuenta de ahorros** Jorge Minez tiene un total de \$40,000 invertidos en tres cuentas de ahorro diferentes. Tiene algo de dinero invertido en una cuenta que otorga el 7% de interés. En la segunda cuenta tiene \$5,000 menos que en la primera, y recibe el 5% de interés. La tercera cuenta da el 3% de interés. Si el interés total anual que recibe Jorge es de \$2300, determine la cantidad en cada cuenta.

[4.4] *Resuelva cada sistema de ecuaciones utilizando matrices.*

$$\begin{aligned} 39. \quad & x + 5y = 1 \\ & -2x - 8y = -6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 40. \quad & 2x - 5y = 1 \\ & 2x + 4y = 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 41. \quad & 3y = 6x - 12 \\ & 4x = 2y + 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 42. \quad & 2x - y - z = 5 \\ & x + 2y + 3z = -2 \\ & 3x - 2y + z = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 43. \quad & 3a - b + c = 2 \\ & 2a - 3b + 4c = 4 \\ & a + 2b - 3c = -6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 44. \quad & x + y + z = 3 \\ & 3x + 4y = -1 \\ & y - 3z = -10 \end{aligned}$$

[4.5] *Resuelva cada sistema de ecuaciones utilizando determinantes.*

$$\begin{aligned} 45. \quad & 7x - 8y = -10 \\ & -5x + 4y = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 46. \quad & x + 4y = 5 \\ & 5x + 3y = -9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 47. \quad & 9m + 4n = -1 \\ & 7m - 2n = -11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 48. \quad & p + q + r = 5 \\ & 2p + q - r = -5 \\ & 3p + 2q - 3r = -12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 49. \quad & -2a + 3b - 4c = -7 \\ & 2a + b + c = 5 \\ & -2a - 3b + 4c = 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 50. \quad & y + 3z = 4 \\ & -x - y + 2z = 0 \\ & x + 2y + z = 1 \end{aligned}$$

[4.6] *Grafique la solución de cada sistema de desigualdades.*

$$\begin{aligned} 51. \quad & -x + 3y > 6 \\ & 2x - y \leq 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 52. \quad & 5x - 2y \leq 10 \\ & 3x + 2y > 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 53. \quad & y > 2x + 3 \\ & y < -x + 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 54. \quad & x > -2y + 4 \\ & y < -\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} \end{aligned}$$

*Determine la solución de cada sistema de desigualdades.*

$$\begin{aligned} 55. \quad & x \geq 0 \\ & y \geq 0 \\ & x + y \leq 6 \\ & 4x + y \leq 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 56. \quad & x \geq 0 \\ & y \geq 0 \\ & 2x + y \leq 6 \\ & 4x + 5y \leq 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 57. \quad & |x| \leq 3 \\ & |y| > 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 58. \quad & |x| > 4 \\ & |y - 2| \leq 3 \end{aligned}$$