CONJUNTO DE EJERCICIOS 2.6

MathXL® MyMathLab

Ejercicios de concepto/redacción

1. ¿Cómo resolvemos ecuaciones de la forma $|x| = a, a > 0$?

2. Para cada una de las ecuaciones siguientes, determine el conjunto solución y explique cómo determinó su respuesta.

a) $|x| = -2$

b) $|x| = 0$

c) $|x| = 2$

3. ¿Cómo resolvemos desigualdades de la forma $|x| < a, a > 0$?

4. ¿Cómo comprobamos si -7 es una solución para $|2x + 3| = 11$? ¿-7 es una solución?

5. ¿Cómo resolvemos desigualdades de la forma $|x| > a, a > 0$?

6. ¿Cuál es la solución de $|x| < 0$? Explique su respuesta.

7. ¿Cuál es la solución de $|x| > 0$? Explique su respuesta.

8. Suponga que m y n $(m < n)$ son dos soluciones distintas de la ecuación $|ax + b| = c$. Indique las soluciones, usando símbolos de desigualdad y la recta numérica, para cada desigualdad. (Vea la *Sugerencia útil* de la página 129).

a) $|ax + b| < c$

b) $|ax + b| > c$

9. Explique cómo resolver una ecuación de la forma $|x| = |y|$.

10. ¿Cuántas soluciones tendrá $|ax + b| = k, a \neq 0$, si

a) $k < 0$,

b) $k = 0$,

c) $k > 0$?

11. ¿Cuántas soluciones tendrán las siguientes ecuaciones o desigualdades, si $a \neq 0$ y $k > 0$?

a) $|ax + b| = k$

b) $|ax + b| < k$

c) $|ax + b| > k$

12. Relacione cada ecuación o desigualdad con valor absoluto etiquetada de la **a)** a la **e)** con la gráfica de su conjunto solución, etiquetado de la A a la E.

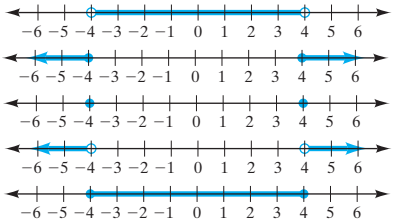
a) $|x| = 4$ A.

b) $|x| < 4$ B.

c) $|x| > 4$ C.

d) $|x| \geq 4$ D.

e) $|x| \leq 4$ E.



13. Relacione cada ecuación o desigualdad, marcadas de la **a)** a la **e)**, con su conjunto solución marcada con A a la E.

a) $|x| = 5$ A. $\{x | x \leq -5 \text{ o } x \geq 5\}$

b) $|x| < 5$ B. $\{x | -5 < x < 5\}$

c) $|x| > 5$ C. $\{x | -5 \leq x \leq 5\}$

d) $|x| \leq 5$ D. $\{-5, 5\}$

e) $|x| \geq 5$ E. $\{x | x < -5 \text{ o } x > 5\}$

14. Suponga que $|x| < |y|$ y $x < 0$ y $y < 0$.

a) ¿Cuál de lo siguiente debe ser verdadero: $x < y$, $x > y$ o $x = y$?

b) Dé un ejemplo que apoye su respuesta a la parte **a)**.

Práctica de habilidades

Determine el conjunto solución para cada ecuación.

15. $|a| = 2$

16. $|b| = 17$

17. $|c| = \frac{1}{2}$

18. $|x| = 0$

19. $|d| = -\frac{5}{6}$

20. $|l + 4| = 6$

21. $|x + 5| = 8$

22. $|3 + y| = \frac{3}{5}$

23. $|4.5q + 31.5| = 0$

24. $|4.7 - 1.6z| = 14.3$

25. $|5 - 3x| = \frac{1}{2}$

26. $|6(y + 4)| = 24$

27. $\left|\frac{x - 3}{4}\right| = 5$

28. $\left|\frac{3z + 5}{6}\right| - 2 = 7$

29. $\left|\frac{x - 3}{4}\right| + 8 = 8$

30. $\left|\frac{5x - 3}{2}\right| + 5 = 9$

Determine el conjunto solución para cada desigualdad.

31. $|w| < 11$

32. $|p| \leq 9$

33. $|q + 5| \leq 8$

34. $|7 - x| < 6$

35. $|5b - 15| < 10$

36. $|x - 3| - 7 < -2$

37. $|2x + 3| - 5 \leq 10$

38. $|4 - 3x| - 4 < 11$

39. $|3x - 7| + 8 < 14$

40. $\left|\frac{2x - 1}{9}\right| \leq \frac{5}{9}$

41. $|2x - 6| + 5 \leq 1$

42. $|2x - 3| < -10$

43. $\left|\frac{1}{2}j + 4\right| < 7$

44. $\left|\frac{k}{4} - \frac{3}{8}\right| < \frac{7}{16}$

45. $\left|\frac{x - 3}{2}\right| - 4 \leq -2$

46. $\left|7x - \frac{1}{2}\right| < 0$

Determine el conjunto solución para cada desigualdad.

47. $|y| > 2$

48. $|a| \geq 13$

49. $|x + 4| > 5$

50. $|2b - 7| > 3$

51. $|7 - 3b| > 5$

52. $\left|\frac{6 + 2z}{3}\right| > 2$

53. $|2h - 5| > 3$

54. $|2x - 1| \geq 12$

55. $|0.1x - 0.4| + 0.4 > 0.6$

56. $|3.7d + 6.9| - 2.1 > -5.4$

57. $\left|\frac{x}{2} + 4\right| \geq 5$

58. $\left|4 - \frac{3x}{5}\right| \geq 9$

59. $|7w + 3| - 12 \geq -12$

60. $|2.6 - x| \geq 0$

61. $|4 - 2x| > 0$

62. $|2c - 8| > 0$

Determine el conjunto solución para cada ecuación.

63. $|3p - 5| = |2p + 10|$

64. $|6n + 3| = |4n - 13|$

65. $|6x| = |3x - 9|$

66. $|5t - 10| = |10 - 5t|$

67. $\left|\frac{2r}{3} + \frac{5}{6}\right| = \left|\frac{r}{2} - 3\right|$

68. $|3x - 8| = |3x + 8|$

69. $\left|-\frac{3}{4}m + 8\right| = \left|7 - \frac{3}{4}m\right|$

70. $\left|\frac{3}{2}r + 2\right| = \left|8 - \frac{3}{2}r\right|$

Determine el conjunto solución para cada ecuación o desigualdad.

71. $|h| = 1$

72. $|y| \leq 8$

73. $|q + 6| > 2$

74. $|9d + 7| \leq -9$

75. $|2w - 7| \leq 9$

76. $|2z - 7| + 5 > 8$

77. $|5a - 1| = 9$

78. $|2x - 4| + 5 = 13$

79. $|5 + 2x| > 0$

80. $|7 - 3b| = |5b + 15|$

81. $|4 + 3x| \leq 9$

82. $|2.4x + 4| + 4.9 > 3.9$

83. $|3n + 8| - 4 = -10$

84. $|4 - 2x| - 3 = 7$

85. $\left|\frac{w + 4}{3}\right| + 5 < 9$

86. $\left|\frac{5t - 10}{6}\right| > \frac{5}{3}$

87. $\left|\frac{3x - 2}{4}\right| - \frac{1}{3} \geq -\frac{1}{3}$

88. $\left|\frac{2x - 4}{5}\right| = 14$

89. $|2x - 8| = \left|\frac{1}{2}x + 3\right|$

90. $\left|\frac{1}{3}y + 3\right| = \left|\frac{2}{3}y - 1\right|$

91. $|2 - 3x| = \left|4 - \frac{5}{3}x\right|$

92. $\left|\frac{-2u + 3}{7}\right| \leq 5$

Resolución de problemas

93. Grosor de vidrio Idealmente, ciertos tipos de vidrios fabricados por las industrias PPG tendrán un grosor de 0.089 pulgadas. Sin embargo, debido a las limitaciones en el proceso de fabricación, se permite que el grosor varíe con respecto al grosor ideal hasta en 0.004 pulgadas. Si t representa el grosor real del vidrio, entonces el rango de grosor permitido puede representarse por medio de la desigualdad $|t - 0.089| \leq 0.004$.

Fuente: www.ppg.com

a) Resuelva esta desigualdad para t (utilice la notación de intervalo).

b) ¿Cuál es el grosor más pequeño permitido para el vidrio?

c) ¿Cuál es el mayor grosor permitido para el vidrio?

94. Garantía de madera laminada Cierto tipo de madera laminada fabricada por Lafor International garantiza que tiene un grosor de $\frac{5}{8}$ de pulgada con una tolerancia de más o menos $\frac{1}{56}$ de pulgada. Si t representa el grosor real de la madera laminada, entonces el rango permitido puede representarse por medio de la desigualdad $\left|t - \frac{5}{8}\right| \leq \frac{1}{56}$.

Fuente: www.sticktrade.com

a) Resuelva esta desigualdad para t (utilice la notación de intervalo).

b) ¿Cuál es el menor grosor permitido para la madera laminada?

c) ¿Cuál es el mayor grosor permitido para la madera laminada?

95. Profundidad de un submarino Un submarino está 160 pies por debajo del nivel del mar, y tiene una formación rocosa arriba y abajo de él por lo que no debe cambiar su profundidad en más de 28 pies. Su distancia por debajo del nivel del mar, d, puede describirse por medio de la desigualdad $|d - 160| \leq 28$.

a) Resuelva la desigualdad para d. Escriba su respuesta en notación de intervalo.

b) ¿Entre qué distancias verticales, medidas con respecto al nivel del mar, puede moverse el submarino?

