

3.1 Ejercicios Las respuestas a los problemas impares seleccionados comienzan en la página RESP-7.

En los problemas 1 a 6, determine si los pares dados de ecuaciones son equivalentes.

1. $x = 8$; $x - 8 = 0$
2. $x^2 = x$; $x = 1$
3. $4y - (y - 1) = 2$; $3y = 1$
4. $-2z - 4 = 6z + 10$; $-4z = 7$
5. $t + 1 = 1$; $\frac{t+1}{t} = \frac{1}{t}$
6. $x^2 = (x + 1)^2$; $2x + 1 = 0$

En los problemas 7 a 48, resuelva la ecuación dada.

7. $2x + 14 = 0$
8. $3x - 5 = 0$
9. $-5w + 1 = 2$
10. $7z + 8 = -6$
11. $7(y + 1) - 2 = 5(y + 1) + 2$
12. $3y - 2 = y + 6$
13. $x - (2 - x) = 3(x + 1) + x$
14. $[2x - 2(x - 1)]5 = 4 - x$
15. $\frac{1}{2}x - \frac{1}{4} = 0$
16. $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4} = -1$
17. $-5t + 3 = 4(t - 6)$
18. $\frac{1}{3}(t - 2) + \frac{1}{2}t = 2t + \frac{1}{3}$
19. $\frac{1}{2}(u - 3) = 2u - \frac{1}{2}$
20. $\frac{1}{3}x + \frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{4}x$
21. $0.2x + 1.2 = 0.5$
22. $2.1x - 3 = 0.5x + 0.2$
23. $-3.6z + 1.3 = 0.2(z - 3)$
24. $4.5x - 1.5x = 0.3(2 - x)$
25. $\sqrt{2}x - \frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{8}x$
26. $\frac{-2x}{\sqrt{3}} + 1 = 2\sqrt{3} - \sqrt{3}x$
27. $p^2 + 6p - 1 = p^2 - p + 6$
28. $r^2 + 5 = -(10r - r^2)$
29. $(2t - 1)^2 = 4t^2 + 1$
30. $(w - 1)(w + 1) = w(w - 4)$
31. $(x - 1)^3 = x^2(x - 3) + x$
32. $(x + 3)^2 + (x + 2)^3 = x^3 + 7x^2 + 9$
33. $2 + \frac{1}{x} = 3 + \frac{2}{x}$
34. $\frac{2}{t} - 1 = 5 - \frac{1}{t}$

$$35. \frac{1}{x-1} = \frac{2}{x+1}$$

$$36. \frac{1}{x-1} + \frac{3}{4-x} = 0$$

$$37. \frac{1}{y-2} = \frac{2y+1}{y^2-4}$$

$$38. \frac{x}{x-5} = 2 + \frac{5}{x-5}$$

$$39. \frac{2x}{x-2} - 2 = \frac{-4}{2-x}$$

$$40. \frac{3-z}{z-2} = \frac{z}{z+2} - 2$$

$$41. \frac{3}{x+5} - \frac{1}{x-2} = \frac{7}{x^2+3x-10}$$

$$42. \frac{3}{x+1} + \frac{4}{x^2-1} = \frac{2}{x-1}$$

$$43. \frac{q}{q-3} - \frac{6}{q^2-2q-3} = 1$$

$$44. \frac{6}{3w+9} - \frac{4}{2w+6} = 0$$

$$45. \frac{3x}{x-2} = \frac{6}{x-2} + 1$$

$$46. \frac{x^2+3}{x-3} - \frac{x+6}{3-x} = 1$$

$$47. \frac{4}{\sqrt{x}} + \sqrt{x} = \frac{12}{\sqrt{x}} - \sqrt{x}$$

$$48. \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{2}{\sqrt{x}} = \frac{5}{\sqrt{x}}$$

49. Halle a de manera que la solución de $3x + 3a = 6x - a$ sea 4.

50. Halle d de modo que la ecuación

$$\frac{2x-1}{x+2} - \frac{x+d}{x+2} = 0$$

no tenga soluciones.

51. Halle c de modo que $3(y - c) = 3y + 7$ sea una identidad.

52. Halle a de manera que $(x - 1)(x + a) = x^2 - 2x - a$ sea una identidad.

53. Halle a de modo que $5 - z = 1$ y $3z + 2a = 10$ sean ecuaciones equivalentes.

54. Halle la relación entre a y b si $ax + b = 0$ tiene la solución $x = 5$.

Ejercicios

En los problemas 9-16, resuelva las ecuaciones mentalmente.

9. $7x = 21$

10. $6x = -24$

11. $3x + 15 = 0$

12. $6x + 18 = 0$

13. $2x - 3 = 0$

14. $3x + 4 = 0$

15. $\frac{1}{3}x = \frac{5}{12}$

16. $\frac{2}{3}x = \frac{9}{2}$

En los problemas 17-64, resuelva cada ecuación.

17. $3x + 4 = x$

18. $2x + 9 = 5x$

19. $2t - 6 = 3 - t$

20. $5y + 6 = -18 - y$

21. $6 - x = 2x + 9$

22. $3 - 2x = 2 - x$

23. $3 + 2n = 4n + 7$

24. $6 - 2m = 3m + 1$

25. $2(3 + 2x) = 3(x - 4)$

26. $3(2 - x) = 2x - 1$

27. $8x - (3x + 2) = 3x - 10$

28. $7 - (2x - 1) = 10$

29. $\frac{3}{2}x + 2 = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}x$

30. $\frac{1}{3}x = 2 - \frac{2}{3}x$

31. $\frac{1}{2}x - 5 = \frac{3}{4}x$

32. $1 - \frac{1}{2}x = 6$

33. $\frac{2}{3}p = \frac{1}{2}p + \frac{1}{3}$

34. $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}p = \frac{4}{3}$

35. $0.9t = 0.4 + 0.1t$

36. $0.9t = 1 + t$

37. $\frac{x+1}{3} + \frac{x+2}{7} = 2$

38. $\frac{2x+1}{3} + 16 = 3x$

39. $\frac{2}{y} + \frac{4}{y} = 3$

40. $\frac{4}{y} - 5 = \frac{5}{2y}$

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

42. $\frac{3}{x} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

43. $(x+7)(x-1) = (x+1)^2$

44. $(x+2)(x-3) = (x+3)^2$

45. $x(2x-3) = (2x+1)(x-4)$

46. $x(1+2x) = (2x-1)(x-2)$

47. $z(z^2+1) = 3+z^3$

48. $w(4-w^2) = 8-w^3$

49. $\frac{x}{x-2} + 3 = \frac{2}{x-2}$

50. $\frac{2x}{x+3} = \frac{-6}{x+3} - 2$

51. $\frac{2x}{x^2-4} = \frac{4}{x^2-4} - \frac{3}{x+2}$

52. $\frac{x}{x^2-9} + \frac{4}{x+3} = \frac{3}{x^2-9}$

53. $\frac{x}{x+2} = \frac{3}{2}$

54. $\frac{3x}{x-1} = 2$

55. $\frac{5}{2x-3} = \frac{3}{x+5}$

56. $\frac{-4}{x+4} = \frac{-3}{x+6}$

57. $\frac{6t+7}{4t-1} = \frac{3t+8}{2t-4}$

58. $\frac{8w+5}{10w-7} = \frac{4w-3}{5w+7}$

59. $\frac{4}{x-2} = \frac{-3}{x+5} + \frac{7}{(x+5)(x-2)}$

60. $\frac{-4}{2x+3} + \frac{1}{x-1} = \frac{1}{(2x+3)(x-1)}$

61. $\frac{2}{y+3} + \frac{3}{y-4} = \frac{5}{y+6}$

62. $\frac{5}{5z-11} + \frac{4}{2z-3} = \frac{-3}{5-z}$

63. $\frac{x}{x^2-1} - \frac{x+3}{x^2-x} = \frac{-3}{x^2+x}$

64. $\frac{x+1}{x^2+2x} - \frac{x+4}{x^2+x} = \frac{-3}{x^2+3x+2}$

En los problemas 65-68, use una calculadora para resolver cada ecuación. Redondee a dos decimales.

65. $3.2x + \frac{21.3}{65.871} = 19.23$

66. $6.2x - \frac{19.1}{83.72} = 0.195$

67. $14.72 - 21.58x = \frac{18}{2.11}x + 2.4$

68. $18.63x - \frac{21.2}{2.6} = \frac{14}{2.32}x - 20$

En los problemas 69-74, resuelva cada ecuación. Las letras a, b y c son constantes.

69. $ax - b = c, a \neq 0$

70. $1 - ax = b, a \neq 0$

71. $\frac{x}{a} + \frac{x}{b} = c, a \neq 0, b \neq 0, a \neq -b$

72. $\frac{a}{x} + \frac{b}{x} = c, c \neq 0$

73. $\frac{1}{x-a} + \frac{1}{x+a} = \frac{2}{x-1}$

74. $\frac{b+c}{x+a} = \frac{b-c}{x-a}, c \neq 0, a \neq 0$

75. Encuentre el número a para el que $x = 4$ es una solución de la ecuación
 $x + 2a = 16 + ax - 6a$

76. Encuentre el número b para el que $x = 2$ es una solución de la ecuación
 $x + 2b = x - 4 + 2bx$