

Determine el dominio de cada función.

19. $f(p) = \frac{p+1}{p-2}$

22. $y = \frac{9}{x^2 + 4x - 21}$

25. $g(x) = \frac{x^2 - x + 8}{x^2 + 4}$

28. $k(b) = \frac{b^2 - 36}{b^2 + 36}$

20. $f(z) = \frac{3}{-18z + 9}$

23. $f(a) = \frac{3a^2 - 6a + 4}{2a^2 + 3a - 2}$

26. $h(x) = \frac{x^3 - 64x}{x^2 + 81}$

21. $y = \frac{5}{x^2 + x - 6}$

24. $f(x) = \frac{10 - 3x}{x^3 + 8x}$

27. $m(a) = \frac{a^2 + 36}{a^2 - 36}$

Simplifique cada expresión racional.

29. $\frac{x - xy}{x}$

32. $\frac{x^2 + 7x}{x^2 - 2x}$

35. $\frac{5r - 8}{8 - 5r}$

38. $\frac{4x^2 - 9}{2x^2 - x - 3}$

41. $\frac{8x^3 - 125y^3}{2x - 5y}$

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

47. $\frac{x^2 - x - 12}{x^3 + 27}$

30. $\frac{x^2 - 5x}{x}$

33. $\frac{x^3 - x}{x^2 - 1}$

36. $\frac{4x^2 - 16x^4 + 6x^5y}{14x^3y^2}$

39. $\frac{a^2 - 3a - 10}{a^2 + 5a + 6}$

42. $\frac{64x^3 - 27z^3}{3z - 4x}$

45. $\frac{a^2 + 7a - ab - 7b}{a^2 - ab + 5a - 5b}$

48. $\frac{a^3 - b^3}{a^2 - b^2}$

31. $\frac{5x^2 - 20xy}{15x}$

34. $\frac{4x^2y + 12xy + 18x^3y^3}{10xy^2}$

37. $\frac{p^2 - 2p - 24}{6 - p}$

40. $\frac{y^2 - 10yz + 24z^2}{y^2 - 5yz + 4z^2}$

43. $\frac{(x + 6)(x - 3) + (x + 6)(x - 2)}{2(x + 6)}$

46. $\frac{xy - yw + xz - zw}{xy + yw + xz + zw}$

Multiplique o divida como se indica. Simplifique todas las respuestas.

49. $\frac{2x}{5y} \cdot \frac{y^3}{6}$

51. $\frac{9x^3}{4} \div \frac{3}{16y^2}$

53. $\frac{3 - r}{r - 3} \cdot \frac{r - 9}{9 - r}$

55. $\frac{x^2 + 3x - 10}{4x} \cdot \frac{x^2 - 3x}{x^2 - 5x + 6}$

57. $\frac{r^2 + 10r + 21}{r + 7} \div \frac{(r^2 - 5r - 24)}{r^3}$

59. $\frac{x^2 + 12x + 35}{x^2 + 4x - 5} \div \frac{x^2 + 3x - 28}{7x - 7}$

61. $\frac{a - b}{9a + 9b} \div \frac{a^2 - b^2}{a^2 + 2a + 1}$

63. $\frac{3x^2 - x - 4}{4x^2 + 5x + 1} \cdot \frac{2x^2 - 5x - 12}{6x^2 + x - 12}$

65. $\frac{x + 2}{x^3 - 8} \cdot \frac{(x - 2)^2}{x^2 + 4}$

67. $\frac{x^2 - y^2}{x^2 - 2xy + y^2} \div \frac{(x + y)^2}{(x - y)^2}$

69. $\frac{2x^4 + 4x^2}{6x^2 + 14x + 4} \div \frac{x^2 + 2}{3x^2 + x}$

71. $\frac{(a - b)^3}{a^3 - b^3} \cdot \frac{a^2 - b^2}{(a - b)^2}$

50. $\frac{32x^2}{y^4} \cdot \frac{5x^3}{8y^2}$

52. $\frac{10m^4}{49x^5y^7} \div \frac{25m^5}{21x^{12}y^5}$

54. $\frac{7a + 7b}{5} \div \frac{a^2 - b^2}{a - b}$

56. $\frac{p^2 + 7p + 10}{p + 5} \cdot \frac{1}{p + 2}$

58. $(x - 3) \div \frac{x^2 + 3x - 18}{x^3}$

60. $\frac{x + 1}{x^2 - 17x + 30} \div \frac{8x + 8}{x^2 + 7x - 18}$

62. $\frac{2x^2 + 8xy + 8y^2}{x^2 + 4xy + 4y^2} \cdot \frac{2x^2 + 7xy + 6y^2}{4x^2 + 14xy + 12y^2}$

64. $\frac{6x^3 - x^2 - x}{2x^2 + x - 1} \cdot \frac{x^2 - 1}{x^3 - 2x^2 + x}$

66. $\frac{x^4 - y^8}{x^2 + y^4} \div \frac{x^2 - y^4}{x^2}$

68. $\frac{(x^2 - y^2)^2}{(x^2 - y^2)^3} \div \frac{x^2 + y^2}{x^4 - y^4}$

70. $\frac{8a^3 - 1}{4a^2 + 2a + 1} \div \frac{a^2 - 2a + 1}{(a - 1)^2}$

72. $\frac{r^2 - 16}{r^3 - 64} \div \frac{r^2 + 8r + 16}{r^2 + 4r + 16}$

$$73. \frac{4x + y}{5x + 2y} \cdot \frac{10x^2 - xy - 2y^2}{8x^2 - 2xy - y^2}$$

$$75. \frac{ac - ad + bc - bd}{ac + ad + bc + bd} \cdot \frac{pc + pd - qc - qd}{pc - pd + qc - qd}$$

$$77. \frac{3r^2 + 17rs + 10s^2}{6r^2 + 13rs - 5s^2} \div \frac{6r^2 + rs - 2s^2}{6r^2 - 5rs + s^2}$$

$$74. \frac{2x^3 - 7x^2 + 3x}{x^2 + 2x - 3} \cdot \frac{x^2 + 3x}{(x - 3)^2}$$

$$76. \frac{2p^2 + 2pq - pq^2 - q^3}{p^3 + p^2 + pq^2 + q^2} \div \frac{p^3 + p + p^2q + q}{p^3 + p + p^2 + 1}$$

$$78. \frac{x^3 - 4x^2 + x - 4}{x^5 - x^4 + x^3 - x^2} \cdot \frac{2x^3 + 2x^2 + x + 1}{2x^3 - 8x^2 + x - 4}$$

Resolución de problemas

79. Construya una expresión racional que no esté definida en $x = 2$ y $x = -3$. Explique cómo determinó su respuesta.

80. Construya una expresión racional que no esté definida en $x = 4$ y $x = -5$. Explique cómo determinó su respuesta.

81. Considere la función racional $f(x) = \frac{1}{x}$. Explique por qué esta función nunca puede ser igual a 0.

82. Considere la función racional $g(x) = \frac{2}{x + 3}$. Explique por qué esta función nunca puede ser igual a 0.

83. Considere la función racional $f(x) = \frac{x - 4}{x^2 - 36}$. ¿Para cuáles valores de x , si los hay, esta función **a)** es igual a 0? **b)** no está definida? Explique.

84. Considere la función $f(x) = \frac{x - 2}{x^2 - 81}$. ¿Para cuáles valores de x , si los hay, esta función **a)** es igual a 0; **b)** no está definida? Explique.

85. Proporcione una función que no esté definida en $x = 3$ y $x = -1$, y que tenga un valor de 0 en $x = 2$. Explique cómo determinó su respuesta.

86. Proporcione una función que no esté definida en $x = -4$ y $x = -2$, y que tenga un valor de 0 en $x = 5$. Explique cómo determinó su respuesta.

Determine el polinomio que debe colocarse en el área sombreada para obtener un enunciado verdadero. Explique cómo determinó su respuesta.

$$87. \frac{\text{[]}}{x^2 + 2x - 15} = \frac{1}{x - 3}$$

$$89. \frac{y^2 - y - 20}{\text{[]}} = \frac{y + 4}{y + 1}$$

$$88. \frac{\text{[]}}{3x + 2} = x - 3$$

$$90. \frac{\text{[]}}{6p^2 + p - 15} = \frac{2p - 1}{2p - 3}$$

Determine el polinomio que debe colocarse en el área sombreada para obtener un enunciado verdadero. Explique cómo determinó su respuesta.

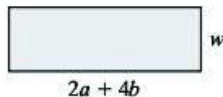
$$91. \frac{x^2 - x - 12}{x^2 + 2x - 3} \cdot \frac{\text{[]}}{x^2 - 2x - 8} = 1$$

$$93. \frac{x^2 - 9}{2x^2 + 3x - 2} \div \frac{2x^2 - 9x + 9}{\text{[]}} = \frac{x + 3}{2x - 1}$$

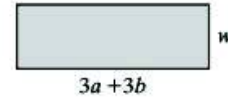
$$92. \frac{x^2 - 4}{(x + 2)^2} \cdot \frac{2x^2 + x - 6}{\text{[]}} = \frac{x - 2}{2x + 5}$$

$$94. \frac{4r^2 - r - 18}{\text{[]}} \div \frac{4r^3 - 9r^2}{6r^2 - 9r + 3} = \frac{3(r - 1)}{r^2}$$

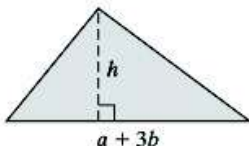
95. **Área** Considere el siguiente rectángulo. Su área es $3a^2 + 7ab + 2b^2$, y su longitud es $2a + 4b$. Determine su ancho, w , en términos de a y b , dividiendo su área entre su longitud.



96. **Área** Considere el siguiente rectángulo. Su área es $a^2 + 2ab + b^2$, y su longitud es $3a + 3b$. Determine su ancho, w , en términos de a y b , dividiendo su área entre su longitud.



97. **Área** Considere el siguiente triángulo. Si su área es $a^2 + 2ab + 3b^2$ y su base es $a + 3b$, determine su altura, h . Utilice la fórmula $\text{área} = \frac{1}{2}(\text{base})(\text{altura})$.



98. **Área** Considere el siguiente trapecio. Si su área es $a^2 + 2ab + b^2$, determine su altura, h . Utilice la fórmula $\text{área} = \frac{1}{2}h(a + b)$.

