

30.
$$\frac{4x^{13} + 12x^9 - 11x^7}{4x^6}$$

33.
$$\frac{3xyz + 6xyz^2 - 9x^3y^5z^7}{6xy}$$

31.
$$\frac{9x^2y - 12x^3y^2 + 15y^3}{2xy^2}$$

34.
$$\frac{6abc^3 - 5a^2b^3c^4 + 13ab^5c}{3ab^2c^3}$$

32.
$$\frac{a^2b^2c - 6abc^2 + 5a^3b^5}{2abc^2}$$

Divida utilizando la división larga.

35.
$$\frac{x^2 + 3x + 2}{x + 1}$$

38.
$$\frac{2x^2 + 13x + 20}{x + 4}$$

41.
$$\frac{x^2 + 6x + 3}{x + 1}$$

44.
$$\frac{2c^2 + c + 1}{2c + 5}$$

47.
$$\frac{4x^2 - 36}{2x - 6}$$

50.
$$\frac{-a^3 - 6a^2 + 2a - 4}{a - 1}$$

53.
$$(4a^3 - 5a) \div (2a - 1)$$

56.
$$\frac{4b^5 - 18b^3 + 14b^2 + 18b - 21}{2b^2 - 3}$$

59.
$$\frac{2c^4 - 8c^3 + 19c^2 - 33c + 15}{c^2 - c + 5}$$

36.
$$\frac{x^2 + x - 20}{x + 5}$$

39.
$$\frac{6x^2 + x - 2}{2x - 1}$$

42.
$$\frac{a^2 - a - 17}{a + 3}$$

45.
$$\frac{8x^2 + 6x - 25}{2x - 3}$$

48.
$$\frac{16p^2 - 9}{4p + 3}$$

51.
$$\frac{4y^3 + 12y^2 + 7y - 9}{2y + 3}$$

54.
$$(2x^3 + 6x + 33) \div (x + 4)$$

57.
$$\frac{3x^4 + 4x^3 - 32x^2 - 5x - 20}{3x^3 - 8x^2 - 5}$$

60.
$$\frac{2y^5 + 2y^4 - 3y^3 - 15y^2 + 18}{2y^2 - 3}$$

37.
$$\frac{6x^2 + 16x + 8}{3x + 2}$$

40.
$$\frac{12x^2 - 17x - 7}{3x + 1}$$

43.
$$\frac{2b^2 + b - 8}{b - 2}$$

46.
$$\frac{8z^2 - 18z - 7}{4z + 1}$$

49.
$$\frac{x^3 + 3x^2 + 5x + 4}{x + 1}$$

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

55.
$$\frac{3x^5 + 2x^2 - 12x - 4}{x^2 - 2}$$

58.
$$\frac{3a^4 - 9a^3 + 13a^2 - 11a + 4}{a^2 - 2a + 1}$$

Divida usando la división sintética.

61.
$$(x^2 + 7x + 6) \div (x + 1)$$

63.
$$(x^2 + 5x + 6) \div (x + 2)$$

65.
$$(x^2 - 11x + 28) \div (x - 4)$$

67.
$$(x^2 + 5x - 14) \div (x - 3)$$

69.
$$(3x^2 - 7x - 10) \div (x - 4)$$

71.
$$(4x^3 - 3x^2 + 2x) \div (x - 1)$$

73.
$$(3c^3 + 7c^2 - 4c + 16) \div (c + 3)$$

75.
$$(y^4 - 1) \div (y - 1)$$

77.
$$\frac{x^4 + 16}{x + 4}$$

79.
$$\frac{x^5 + x^4 - 9}{x + 1}$$

81.
$$\frac{b^5 + 4b^4 - 14}{b + 1}$$

83.
$$(3x^3 + 2x^2 - 4x + 1) \div \left(x - \frac{1}{3}\right)$$

85.
$$(2x^4 - x^3 + 2x^2 - 3x + 7) \div \left(x - \frac{1}{2}\right)$$

62.
$$(x^2 - 7x + 6) \div (x - 1)$$

64.
$$(x^2 - 5x + 6) \div (x - 2)$$

66.
$$(x^2 + 17x + 72) \div (x + 9)$$

68.
$$(x^2 - 2x - 39) \div (x + 5)$$

70.
$$(2b^2 - 9b + 1) \div (b - 6)$$

72.
$$(z^3 - 7z^2 - 13z + 25) \div (z - 2)$$

74.
$$(3y^4 - 25y^2 - 29) \div (y - 3)$$

76.
$$(a^4 - 16) \div (a - 2)$$

78.
$$\frac{z^4 + 81}{z + 3}$$

80.
$$\frac{a^7 - 2a^6 + 13}{a - 2}$$

82.
$$\frac{z^5 - 3z^3 - 7z}{z - 2}$$

84.
$$(8x^3 - 6x^2 - 5x + 3) \div \left(x + \frac{3}{4}\right)$$

86.
$$(9y^3 + 9y^2 - y + 2) \div \left(y + \frac{2}{3}\right)$$

Determine el residuo de las siguientes divisiones mediante el teorema del residuo. Si el divisor es un factor del dividendo, indíquelo.

87.
$$(4x^2 - 5x + 6) \div (x - 2)$$

88.
$$(-2x^2 + 3x - 2) \div (x + 3)$$

89.
$$(x^3 - 2x^2 + 4x - 8) \div (x - 2)$$

90.
$$(x^4 + 3x^3 + x^2 + 22x + 8) \div (x + 4)$$

91.
$$(-2x^3 - 6x^2 + 2x - 4) \div \left(x - \frac{1}{2}\right)$$

92.
$$(-5x^3 - 6) \div \left(x - \frac{1}{5}\right)$$

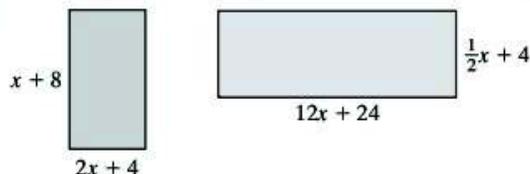
Resolución de problemas

93. **Área** El área de un rectángulo es $6x^2 - 8x - 8$. Si su longitud es $2x - 4$, determine su ancho.

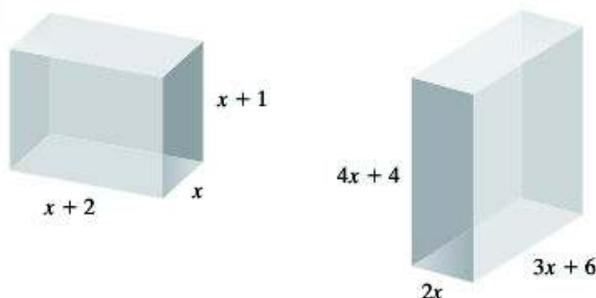
94. **Área** El área de un rectángulo es $15x^2 - 29x - 14$. Si su ancho es $5x + 2$, determine su longitud.

Área y volumen En los ejercicios 95 y 96, ¿cuántas veces es mayor el área o volumen de la figura de la derecha que el de la figura de la izquierda? Explique cómo determinó su respuesta.

95.



96.



97. ¿Es posible dividir un binomio entre un monomio y obtener un monomio como cociente? Explique.

98. a) ¿La suma, diferencia y producto de dos polinomios es siempre un polinomio?

b) ¿El cociente de dos polinomios es siempre un polinomio? Explique.

99. Explique cómo puede determinarse, mediante la división sintética, si una expresión con la forma $x - a$ es un factor de un polinomio en x .

100. Dados $P(x) = ax^2 + bx + c$ y un valor d tal que $P(d) = 0$, explique por qué d es una solución de la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$.

101. Si $\frac{P(x)}{x - 4} = x + 2$, determine $P(x)$.

102. Si $\frac{P(x)}{2x + 4} = 2x - 3$, determine $P(x)$.

103. Si $\frac{P(x)}{x + 4} = x + 5 + \frac{6}{x + 4}$, determine $P(x)$.

104. Si $\frac{P(x)}{2x - 3} = 2x - 1 - \frac{8}{2x - 3}$, determine $P(x)$.

En los ejercicios 105 y 106, divida.

105. $\frac{2x^3 - x^2y - 7xy^2 + 2y^3}{x - 2y}$

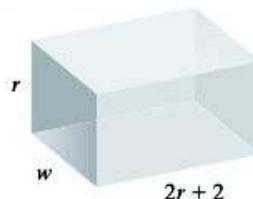
106. $\frac{x^3 + y^3}{x + y}$

En los ejercicios 107 y 108, divida. Las respuestas contienen fracciones.

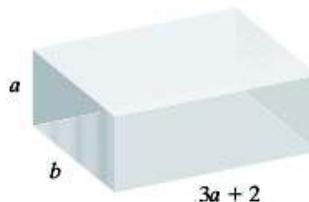
107. $\frac{2x^2 + 2x - 2}{2x - 3}$

108. $\frac{3x^3 - 7}{3x - 2}$

109. **Volumen** El volumen de la siguiente caja es $2r^3 + 4r^2 + 2r$. Determine w en términos de r .



110. **Volumen** El volumen de la siguiente caja es $6a^3 + a^2 - 2a$. Determine b en términos de a .



111. Cuando un polinomio se divide entre $x - 3$, el cociente es $x^2 - 3x + 4 + \frac{5}{x - 3}$. ¿Cuál es el polinomio? Explique cómo determinó su respuesta.

112. Cuando un polinomio se divide entre $2x - 3$, el cociente es $2x^2 + 6x - 5 + \frac{5}{2x - 3}$. ¿Cuál es el polinomio? Explique cómo determinó su respuesta.

En los ejercicios 113 y 114, divida. Suponga que todas las variables de los exponentes son números naturales.

113. $\frac{4x^{n+1} + 2x^n - 3x^{n-1} - x^{n-2}}{2x^n}$

114. $\frac{3x^n + 6x^{n-1} - 2x^{n-2}}{2x^{n-1}}$

115. ¿Es $x - 1$ factor de $x^{100} + x^{99} + \dots + x^1 + 1$? Explique.

116. ¿Es $x + 1$ factor de $x^{100} + x^{99} + \dots + x^1 + 1$? Explique.

117. ¿Es $x + 1$ factor de $x^{99} + x^{98} + \dots + x^1 + 1$? Explique.

118. Divida $0.2x^3 - 4x^2 + 0.32x - 0.64$ entre $x - 0.4$.

Ejercicios de repaso acumulativo

[1.6] 119. Divida $\frac{8.45 \times 10^{23}}{4.225 \times 10^{13}}$ y exprese la respuesta en notación científica.

[2.3] 120. **Triángulo** Determine los tres ángulos de un triángulo, si uno de ellos mide el doble del ángulo más pequeño, y el tercero mide 60° más que el ángulo más pequeño.

[2.6] 121. Determine el conjunto solución para

$$\left| \frac{5x - 3}{2} \right| + 4 = 8.$$

[3.6] 122. Sea $f(x) = x^2 - 4$ y $g(x) = -5x + 3$. Determine $f(6) \cdot g(6)$.

[5.1] 123. Sume $(6r + 5s - t) + (-3r - 2s - 7t)$.