

Para cada par de funciones, determine **a)** $(f \cdot g)(x)$ y **b)** $(f \cdot g)(3)$.

39. $f(x) = x + 1, g(x) = x - 3$

40. $f(x) = 2x - 4, g(x) = x^2 - 3$

41. $f(x) = x^2 + x - 3, g(x) = x - 2$

42. $f(x) = x^2 - 2, g(x) = x^2 + 2$

[5.3] *Divida.*

43. $\frac{4x^7y^5}{20xy^3}$

44. $\frac{3s^5t^8}{12s^5t^3}$

45. $\frac{45pq - 25q^2 - 15q}{5q}$

46. $\frac{7a^2 - 16a + 32}{4}$

47. $\frac{2x^3y^2 + 8x^2y^3 + 12xy^4}{8xy^3}$

48. $(8x^2 + 14x - 15) \div (2x + 5)$

49. $(2x^4 - 3x^3 + 4x^2 + 17x + 7) \div (2x + 1)$

50. $(4a^4 - 7a^2 - 5a + 4) \div (2a - 1)$

51. $(x^2 + x - 22) \div (x - 3)$

52. $(4x^3 + 12x^2 + x - 9) \div (2x + 3)$

Utilice la división sintética para obtener el cociente de cada expresión.

53. $(3x^3 - 2x^2 + 10) \div (x - 3)$

54. $(2y^5 - 10y^3 + y - 2) \div (y + 1)$

55. $(x^5 - 18) \div (x - 2)$

56. $(2x^3 + x^2 + 5x - 3) \div \left(x - \frac{1}{2}\right)$

Determine el residuo de cada división mediante el teorema del residuo. Si el divisor es un factor del dividendo, indíquelo.

57. $(x^2 - 4x + 13) \div (x - 3)$

58. $(2x^3 - 6x^2 + 3x) \div (x + 4)$

59. $(3x^3 - 6) \div \left(x - \frac{1}{3}\right)$

60. $(2x^4 - 6x^2 - 8) \div (x + 2)$

[5.4] *En cada expresión, factorice el máximo factor común.*

61. $4x^2 + 8x + 32$

62. $15x^5 + 6x^4 - 12x^3y^3$

63. $10a^3b^3 - 14a^2b^6$

64. $24xy^4z^3 + 12x^2y^3z^2 - 30x^3y^2z^3$

Factorice por agrupación.

65. $5x^2 - xy + 30xy - 6y^2$

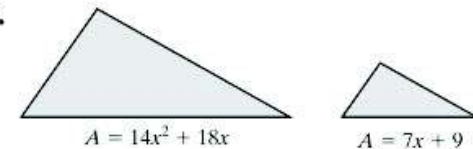
66. $12a^2 + 8ab + 15ab + 10b^2$

67. $(2x - 5)(2x + 1) - (2x - 5)(x - 8)$

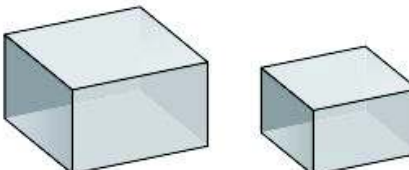
68. $7x(3x - 7) + 3(3x - 7)^2$


Área En los ejercicios 69 y 70, A representa el área de la figura. Determine una expresión en forma factorizada, para calcular la diferencia entre las áreas de las figuras geométricas.

69. 

70. 

Volumen En los ejercicios 71 y 72, V representa el volumen de la figura. Determine una expresión, en forma factorizada, para calcular la diferencia entre los volúmenes de las figuras geométricas.

71. 

72. 

[5.5] *Factorice cada trinomio.*

73. $x^2 + 9x + 18$

74. $x^2 + 3x - 10$

75. $x^2 - 3x - 28$

76. $x^2 - 10x + 16$

77. $-x^2 + 12x + 45$

78. $-x^2 + 13x - 12$

79. $2x^3 + 13x^2 + 6x$

80. $8x^4 + 10x^3 - 25x^2$

81. $4a^5 - 9a^4 + 5a^3$

83. $x^2 - 15xy - 54y^2$

85. $x^4 + 10x^2 + 21$

87. $(x + 3)^2 + 10(x + 3) + 24$

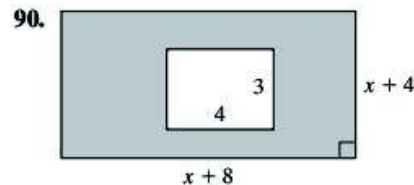
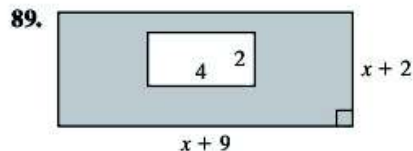
82. $12y^5 + 61y^4 + 5y^3$

84. $6p^2 - 19pq + 10q^2$

86. $x^4 + 2x^2 - 63$

88. $(x - 4)^2 - (x - 4) - 20$

Área En los ejercicios 89 y 90, determine una expresión, en forma factorizada, para calcular el área de la región sombreada en cada figura.



[5.6] Utilice una fórmula especial de factorización para factorizar las siguientes expresiones.

91. $x^2 - 36$

93. $x^4 - 81$

95. $4a^2 + 4a + 1$

97. $(x + 2)^2 - 16$

99. $p^4 + 18p^2 + 81$

101. $x^2 + 8x + 16 - y^2$

103. $16x^2 + 8xy + y^2$

105. $x^3 - 27$

107. $125x^3 - 1$

109. $y^3 - 64z^3$

111. $(x + 1)^3 - 8$

92. $x^2 - 121$

94. $x^4 - 16$

96. $16y^2 - 24y + 9$

98. $(3y - 1)^2 - 36$

100. $m^4 - 20m^2 + 100$

102. $a^2 + 6ab + 9b^2 - 36c^2$

104. $36b^2 - 60bc + 25c^2$

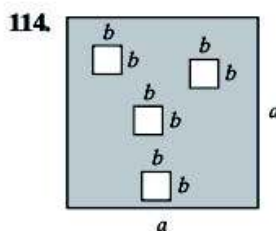
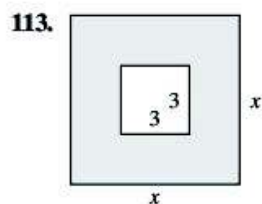
106. $y^3 + 64z^3$

108. $8a^3 + 27b^3$

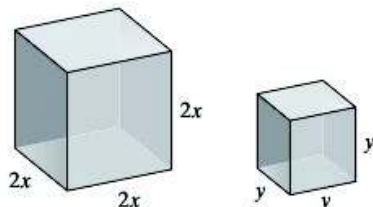
110. $(x - 2)^3 - 27$

112. $(a + 4)^3 + 1$

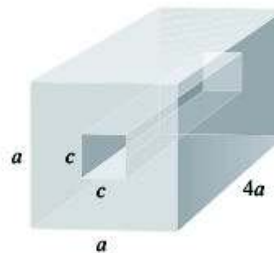
Área En los ejercicios 113 y 114, determine una expresión, en forma factorizada, para calcular el área de la región sombreada en cada figura.



115. **Volumen** Determine una expresión, en forma factorizada, para calcular la diferencia entre los volúmenes de estos dos cubos.



116. **Volumen** Determine una expresión, en forma factorizada, para calcular el volumen de la región sombreada de esta figura.



[5.4-5.7] Factorice completamente.

117. $x^2y^4 - 2xy^4 - 15y^4$

119. $3x^3y^4 + 18x^2y^4 - 6x^2y^4 - 36xy^4$

121. $4x^3y + 32y$

118. $5x^3 - 30x^2 + 40x$

120. $3y^5 - 75y$

122. $5x^4y + 20x^3y + 20x^2y$

123. $6x^3 - 21x^2 - 12x$

125. $5x^3 + 40y^3$

127. $4(2x + 3)^2 - 12(2x + 3) + 5$

129. $(x + 1)x^2 - (x + 1)x - 2(x + 1)$

131. $6p^2q^2 - 5pq - 6$

133. $16y^2 - (x^2 + 4x + 4)$

135. $6x^4y^5 + 9x^3y^5 - 27x^2y^5$

124. $x^2 + 10x + 25 - z^2$

126. $x^2(x + 6) + 3x(x + 6) - 4(x + 6)$

128. $4x^4 + 4x^2 - 3$

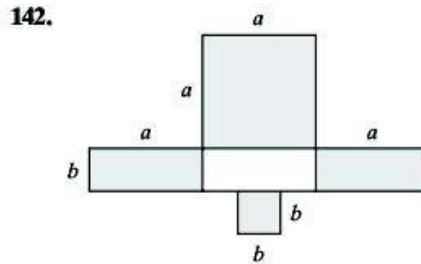
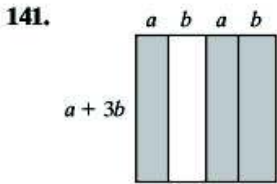
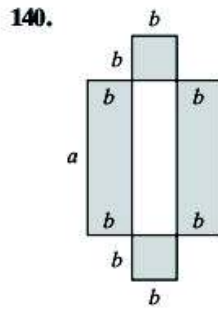
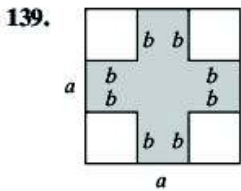
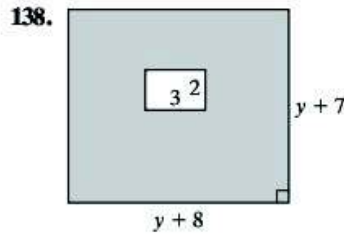
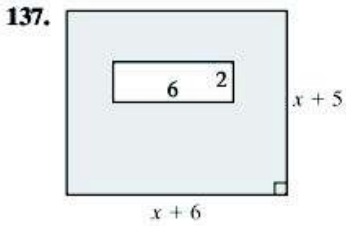
130. $9ax - 3bx + 21ay - 7by$

132. $9x^4 - 12x^2 + 4$

134. $6(2a + 3)^2 - 7(2a + 3) - 3$

136. $x^3 - \frac{8}{27}y^6$

Área En los ejercicios 137 a 142, determine una expresión, en forma factorizada, para calcular el área de la región sombreada de cada figura.



[5.8] Resuelva.

143. $(x - 2)(4x + 1) = 0$

146. $12x^2 + 16x = 0$

149. $x^2 = 8x - 7$

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

144. $(2x + 5)(3x + 10) = 0$

147. $x^2 + 7x + 12 = 0$

150. $c^3 - 6c^2 + 8c = 0$

153. $12d^2 = 13d + 4$

145. $4x^2 = 8x$

148. $a^2 + a - 30 = 0$

151. $5x^2 = 80$

154. $20p^2 - 6 = 7p$

Utilice factorización para determinar las intersecciones con el eje x de la gráfica de cada ecuación.

155. $y = 2x^2 - 6x - 36$

156. $y = 20x^2 - 49x + 30$

Escriba una ecuación cuya gráfica tenga las intersecciones con el eje x en los valores dados.

157. -4 y 6

158. $-\frac{5}{2}y - \frac{1}{6}$

En los ejercicios 159 a 163, responda la pregunta.

159. **Alfombra** El área de una alfombra rectangular de Fred Bank, es de 108 pies cuadrados. Determine el largo y ancho de la alfombra, si el largo es 3 pies mayor que el ancho.

160. **Anuncio triangular** La base de un anuncio triangular mide 5 pies más que el doble de la altura. Determine la base y la altura, si el área del triángulo es 26 pies cuadrados.