

Evalúe cada función polinomial en el valor dado.

35. Determine $P(2)$, si $P(x) = x^2 - 6x + 1$.
37. Determine $P\left(\frac{1}{2}\right)$ si $P(x) = 2x^2 - 3x - 6$.
39. Determine $P(0.4)$, si $P(x) = 0.2x^3 + 1.6x^2 - 2.3$.

En los ejercicios del 41 al 62, simplifique.

41. $(x^2 + 3x - 1) + (6x - 5)$
43. $(x^2 - 8x + 11) - (5x + 9)$
45. $(4y^2 + 9y - 1) - (2y^2 + 10)$
47. $\left(-\frac{5}{9}a + 6\right) + \left(-\frac{2}{3}a^2 - \frac{1}{4}a - 1\right)$
49. $(1.4x^2 + 1.6x - 8.3) - (4.9x^2 + 3.7x + 11.3)$
51. $\left(-\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{4}x^2y + 8xy^2\right) + \left(-x^3 - \frac{1}{2}x^2y + xy^2\right)$
53. $(3a - 6b + 5c) - (-2a + 4b - 8c)$
55. $(3a^2b - 6ab + 5b^2) - (4ab - 6b^2 - 5a^2b)$
57. $(8r^2 - 5t^2 + 2rt) + (-6rt + 2t^2 - r^2)$
59. $6x^2 - 5x - [3x - (4x^2 - 9)]$
61. $5w - 6w^2 - [(3w - 2w^2) - (4w + w^2)]$
63. Reste $(4x - 11)$ de $(7x + 8)$.
65. Sume $-2x^2 + 4x - 12$ y $-x^2 - 2x$.
67. Reste $0.2a^2 - 3.9a + 26.4$ de $-5.2a^2 - 9.6a$.
69. Reste $\left(5x^2y + \frac{5}{9}\right)$ de $\left(-\frac{1}{2}x^2y + xy^2 + \frac{3}{5}\right)$.

36. Determine $P(-1)$, si $P(x) = 4x^2 + 6x + 12$.
38. Determine $P\left(\frac{1}{3}\right)$ si $P(x) = \frac{1}{2}x^3 - x^2 + 6$.
40. Determine $P(-1.2)$, si $P(x) = -1.6x^3 - 4.6x^2 - 0.1x$.

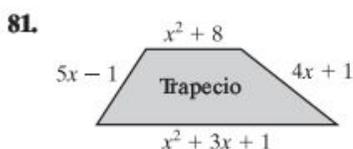
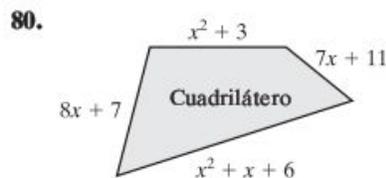
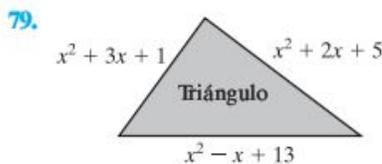
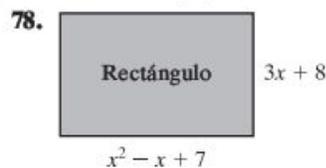
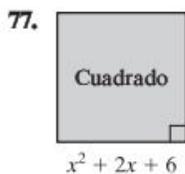
42. $(5b^2 - 8b + 7) - (2b^2 - 3b - 5)$
44. $(2x - 13) - (3x^2 - 4x + 16)$
46. $(5n^2 - 7) + (9n^2 + 3n + 12)$
48. $(6y^2 - 9y + 4) - (-2y^2 - y - 8)$
50. $(-12.4x^2y - 6.2xy + 9.3y^2) - (-5.3x^2y + 1.6xy - 10.4y^2)$
52. $\left(-\frac{3}{5}xy^2 + \frac{5}{8}\right) - \left(-\frac{1}{2}xy^2 + \frac{3}{5}\right)$
54. $(9r + 7s - t) + (-2r - 2s - 3t)$
56. $(3x^2 - 5y^2 - 2xy) - (4x^2 + 8y^2 - 9xy)$
58. $(a^2 - b^2 + 5ab) + (-3b^2 - 2ab + a^2)$
60. $3xy^2 - 2x - [(4xy^2 + 3x) - 6xy]$
62. $-[-(5r^2 - 3r) - (2r - 3r^2) - 2r^2]$
64. Reste $(-x^2 + 3x + 5)$ de $(4x^2 - 6x + 2)$.
66. Reste $(5x^2 - 6)$ de $(2x^2 - 9x + 8)$.
68. Sume $6x^2 + 12xy$ y $-2x^2 + 4xy + 3y$.
70. Reste $(6x^2y + 7xy)$ de $(2x^2y + 12xy)$.

Simplifique. Suponga que todos los exponentes representan números naturales.

71. $(3x^{2r} - 7x^r + 1) + (2x^{2r} - 3x^r + 2)$
73. $(x^{2s} - 8x^s + 6) - (2x^{2s} - 4x^s - 13)$
75. $(7b^{4n} - 5b^{2n} + 1) - (3b^{3n} - b^{2n})$
72. $(8x^{2r} - 5x^r + 4) + (6x^{2r} + x^r + 3)$
74. $(5a^{2m} - 6a^m + 4) - (2a^{2m} + 7)$
76. $(-3r^{3a} + r^a - 6) - (-2r^{3a} - 8r^{2a} + 6)$

Resolución de problemas

Perímetro En los ejercicios 77 a 82, determine una expresión para el perímetro de cada figura. Vea el ejemplo 9.



83. ¿La suma de dos trinomios siempre da por resultado un trinomio? Explique y proporcione un ejemplo que sustente su respuesta.
84. ¿La suma de dos binomios siempre da por resultado un binomio? Explique y proporcione un ejemplo que sustente su respuesta.
85. ¿La suma de dos polinomios cuadráticos siempre da por resultado un polinomio cuadrático? Explique y proporcione un ejemplo que sustente su respuesta.
86. ¿La diferencia de dos polinomios cúbicos siempre da por resultado un polinomio cúbico? Explique y proporcione un ejemplo que sustente su respuesta.
87. **Área** El área de un cuadrado es una función de su lado, donde $A(s) = s^2$. Determine el área de un cuadrado, si su lado mide 12 metros.
88. **Volumen** El volumen de un cubo es una función de su lado, s , donde $V(s) = s^3$. Determine el volumen de un cubo, si su lado es de 7 centímetros.
89. **Área** El área de un círculo es una función de su radio, donde $A(r) = \pi r^2$. Determine el área de un círculo, si su radio es de 6 pulgadas. Utilice la tecla π de su calculadora.
90. **Volumen** El volumen de una esfera es una función de su radio, en donde $V(r) = \frac{4}{3}\pi r^3$. Un globo circular se está inflando. Determine su volumen cuando su radio es de 4 pulgadas.



91. **Altura** Cuando un objeto se deja caer desde el edificio Empire State (altura = 1250 pies), la altura del objeto, h , en pies,

respecto del piso en el instante t , en segundos, después de que se ha soltado, puede determinarse mediante

$$h = P(t) = -16t^2 + 1250$$

Determine a qué distancia del piso se encuentra un objeto 6 segundos después de que se ha dejado caer.

92. **Concurso de ortografía** El número de maneras en que puede seleccionarse a los ganadores del primero, segundo y tercer lugares en un concurso de ortografía entre n participantes, está dado por $P(n) = n^3 - 3n^2 + 2n$. Si hay seis participantes, ¿de cuántas maneras pueden seleccionarse el primero, segundo y tercer lugares?
93. **Comités** El número de comités diferentes de 2 estudiantes, en los que los dos estudiantes se seleccionan de un grupo con n estudiantes está dado por $c(n) = \frac{1}{2}(n^2 - n)$. Si una clase de biología tiene 15 estudiantes, ¿cuántos comités diferentes con 2 estudiantes se pueden seleccionar?
94. **Comités** El número de comités diferentes de 3 estudiantes, en donde los tres estudiantes se seleccionan de un grupo con n estudiantes está dado por $c(n) = \frac{1}{6}n^3 - \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{3}n$. Si una clase de artes tiene 10 estudiantes, ¿cuántos comités diferentes con 3 estudiantes se pueden seleccionar?
95. **Cuenta de ahorros** El 2 de enero de 2006, Jorge Sánchez depositó \$650 en una cuenta de ahorros que paga interés simple a una tasa de \$24 cada año. El monto en la cuenta es una función del tiempo dada por $A(t) = 650 + 24t$, donde t es el número de años a partir de 2006. Determine el monto en la cuenta en a) 2007, b) 2021.
96. **Financiamiento** Frank Gunther acaba de comprar un automóvil nuevo. Después de hacer el pago inicial, el monto que se financiará es \$23,250. Utilizando un préstamo al 0% (o sin interés) sobre el automóvil, el pago mensual es \$387.50. El monto del automóvil que se debe es una función del tiempo dada por $A(t) = \$23,250 - \$387.50t$, donde t es el número de meses a partir de que Frank compró el automóvil. ¿Cuál es la deuda a) a los 2 meses, b) a los 15 meses que Frank compró el automóvil?

Utilidad La utilidad de una compañía se determina restando sus costos de sus ingresos. En los ejercicios 97 y 98, $R(x)$ representa el ingreso de la compañía cuando se venden x artículos, y $C(x)$ representa el costo de la compañía cuando se producen x artículos.

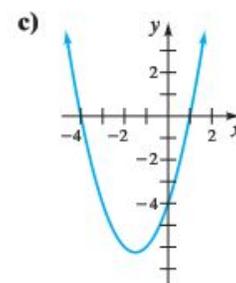
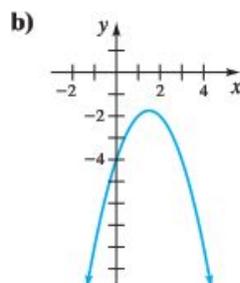
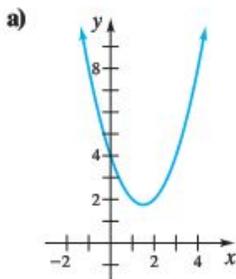
a) Determine la función utilidad $P(x)$. b) Evalúe $P(x)$, cuando $x = 100$.

97. $R(x) = 2x^2 - 60x$,
 $C(x) = 8050 - 420x$

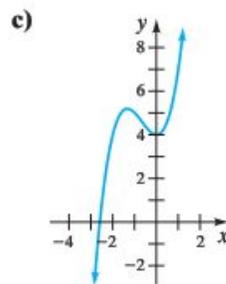
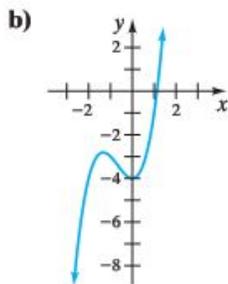
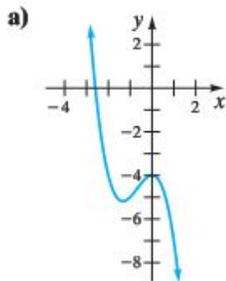
98. $R(x) = 5.5x^2 - 80.3x$
 $C(x) = 1.2x^2 + 16.3x + 12,040.6$

En los ejercicios 99 a 102, determine cuál de las gráficas a), b) o c) corresponde a la gráfica de la ecuación dada. Explique cómo determinó su respuesta.

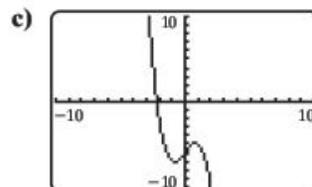
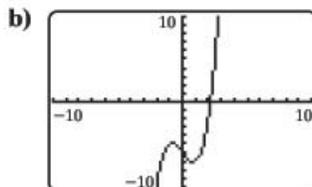
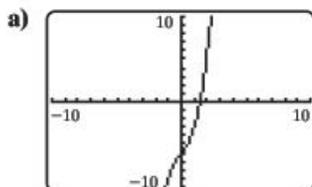
99. $y = x^2 + 3x - 4$



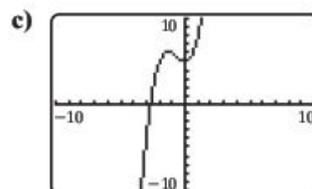
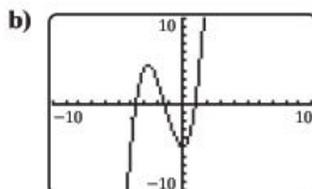
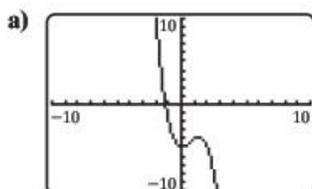
100. $y = x^3 + 2x^2 - 4$



101. $y = -x^3 + 2x - 6$



102. $y = x^3 + 4x^2 - 5$

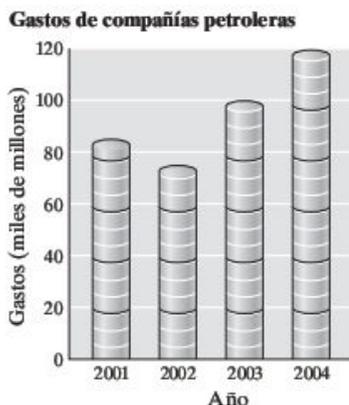


103. **Gasto de capital** La gráfica que muestra el gasto de las compañías petroleras en nuevos proyectos petroleros y de gas natural de 2001 a 2004. El gasto, $E(t)$, en miles de millones de dólares puede aproximarse mediante la función

$$E(t) = 7t^2 - 7.8t + 81.2$$

donde t es el número de años desde 2001.

- Utilice esta función para estimar el gasto de las compañías petroleras en 2004.
- Compare su respuesta de la parte a) con la gráfica de barras. ¿La gráfica sustenta su respuesta?
- Si esta tendencia continúa, estime el gasto de las compañías petroleras en nuevos proyectos petroleros y de gas natural en 2007.



Fuente: John S. Herald, Inc., *The Washington Post* (3/14/2005)

104. **Plano inclinado** Una bola rueda hacia abajo por un plano inclinado. La distancia, $d(t)$, en pies, que la bola ha recorrido está dada por la función

$$d(t) = 2.36t^2$$

donde t es el tiempo en segundos, $0 \leq t \leq 5$.

Determine la distancia que la bola ha recorrido hacia abajo por el plano inclinado en

- 1 segundo,
- 3 segundos,
- 5 segundos.



105. **Inflación** La inflación afecta el poder de compra. A consecuencia de la inflación, pagaremos más por los mismos bienes en el futuro que lo que pagamos por ellos ahora. La función $C(t) = 0.31t^2 + 0.59t + 9.61$, donde t es años desde 1997, aproxima el costo, en miles de dólares, por compras en el futuro que se harían con \$10,000 en 1997. Esta función está basada en una tasa de inflación anual de 6% y $0 \leq t \leq 25$. Calcule el costo que tendrán en 2012 los bienes que en 1997 costaban \$10,000.

106. **Escuelas sin drogas** La función $f(a) = -2.32a^2 + 76.85a - 559.87$ puede utilizarse para estimar el porcentaje de estudiantes que afirman que su escuela no está libre de drogas. En esta función, a representa la edad del estudiante, donde $12 \leq a \leq 17$. Utilice esta función para estimar el porcentaje de estudiantes de 13 años que afirman que sus escuelas no están libres de drogas.