



FIGURA 5.10

**EJEMPLO 9 ▶ Perímetro** Determine una expresión para el perímetro del cuadrilátero de la figura 5.10.

**Solución** El perímetro es la suma de las longitudes de los lados de la figura. En el caso de un cuadrilátero, el perímetro es la suma de las longitudes de sus cuatro lados.

$$\begin{aligned}
 \text{Perímetro} &= (x^2 + 2x + 3) + (x^2 + 1) + (5x + 3) + (3x + 2) && \text{Suma de los lados.} \\
 &= x^2 + 2x + 3 + x^2 + 1 + 5x + 3 + 3x + 2 && \text{Eliminar los paréntesis.} \\
 &= x^2 + x^2 + 2x + 5x + 3x + 3 + 1 + 3 + 2 && \text{Reacomodar términos.} \\
 &= 2x^2 + 10x + 9 && \text{Reducir términos semejantes.}
 \end{aligned}$$

El perímetro del cuadrilátero es  $2x^2 + 10x + 9$ .

▶ Ahora resuelva el ejercicio 79

## CONJUNTO DE EJERCICIOS 5.1



### Ejercicios de concepto/redacción

- ¿Qué son los términos de una expresión matemática?
- ¿Cuál es el grado de una constante diferente de cero?
- ¿Qué es un polinomio?
- ¿Qué es el término principal de un polinomio?
- ¿Qué es el coeficiente principal de un polinomio?
- ¿Cómo se determina el grado de un término?
  - ¿Cuál es el grado de  $6x^4y^3z$ ?
- ¿Cómo se determina el grado de un polinomio?
  - ¿Cuál es el grado de  $-4x^4 + 6x^3y^4 + z^5$ ?
- ¿Qué significa que un polinomio esté en orden descendente en la variable  $x$ ?
- ¿Cuándo es lineal un polinomio?
  - Proporcione un ejemplo de un polinomio lineal.
- ¿Cuándo es cuadrático un polinomio?
  - Proporcione un ejemplo de un polinomio cuadrático.
- ¿Cuándo es cúbico un polinomio?
  - Proporcione un ejemplo de un polinomio cúbico.
- Cuando se resta un polinomio de otro, ¿qué le sucede a los signos de todos los términos del polinomio que será restado?
- Escriba un trinomio en  $x$  de grado cinco, en orden descendente de  $x$  que carezca de términos de cuarto, tercero y segundo grados.
- Escriba un polinomio en  $y$  de grado siete en orden descendente de  $y$  que carezca de términos de quinto, tercero y segundo grados.

### Práctica de habilidades

Determine si cada expresión es un polinomio. Si el polinomio tiene un nombre específico, por ejemplo, "monomio" o "binomio", indíquelo. Si la expresión no es un polinomio, explique por qué.

15.  $-6$

18.  $5x^2 - 6x + 9$

21.  $3x^{1/2} + 2xy$

16.  $4x^{-1}$

19.  $5z^{-3}$

22.  $2xy + 5y^2$

17.  $7z$

20.  $8x^2 - 2x + 9y^2$

Escriba cada polinomio en orden descendente de la variable  $x$ . Si el polinomio ya está en orden descendente, indíquelo. Proporcione el grado de cada polinomio.

23.  $-5 + 2x - x^2$

25.  $9y^2 + 3xy + 10x^2$

27.  $-2x^4 + 5x^2 - 4$

24.  $-3x - 9 + 8x^2$

26.  $-2 + x - 8x^2 + 4x^3$

28.  $5xy^2 + 3x^2y - 9 - 2x^3$

Indique **a)** el grado de cada polinomio y **b)** su coeficiente principal.

29.  $x^4 + 3x^6 - 2x - 13$

31.  $4x^2y^3 + 6xy^4 + 9xy^5$

33.  $-\frac{1}{3}m^4n^5p^8 + \frac{3}{5}m^3p^6 - \frac{5}{9}n^4p^6q$

30.  $17x^4 + 13x^5 - x^7 + 4x^3$

32.  $-a^4b^3c^2 + 9a^8b^9c^4 - 5a^7c^{20}$

34.  $-0.6x^2y^3z^2 + 2.9xyz^9 - 1.3x^8y^4$

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.

