

## CONJUNTO DE EJERCICIOS 2.3



## Práctica de habilidades

En los ejercicios del 1 al 10, exprese cada frase como una expresión algebraica.

1. 3 menos que un número,  $x$ .
2. 17 más que 4 veces un número,  $m$ .
3. el volumen,  $v$ , aumentado en 6 metros<sup>3</sup>.
4. 11 veces un número  $n$ , disminuido en 7.5
5. la distancia,  $d$ , aumentada en 2 millas.
6. 7 veces un número,  $p$ , aumentado en 8.
7. el costo de comprar  $y$  libros a \$19.95 cada uno
8. el número de centavos en  $q$  monedas de 25 centavos
9. 9.6% de comisión en la venta de casas por un total de  $x$  dólares
10. el monto de interés generado en un año a una tasa de 3.5% sobre  $d$  dólares.

En los ejercicios del 11 al 20, seleccione una variable para representar una cantidad y exprese la segunda cantidad en términos de la primera.

11. Un tablón de madera de 12 pies se corta en dos partes.
12. Un ángulo de un triángulo es  $7^\circ$  mayor que otro ángulo.
13. La longitud de un rectángulo es 29 metros mayor que el ancho.
14. Una tarea de 17 horas se divide entre Robin y Tom.
15. \$165 se reparten entre Max y Lora.
16. George puede pintar una casa el doble de rápido que Jason.
17. Nora puede correr 1.3 millas por hora más rápido que Betty.
18. La velocidad límite en una autopista es 30 millas por hora mayor que la velocidad límite en un camino local.
19. El costo por electricidad ha aumentado 22%.
20. El precio de un refrigerador ha aumentado en 6%.



## Resolución de problemas

En los ejercicios del 21 al 72, plantee una ecuación que pueda usarse para resolver el problema. Determine la solución del problema.

21. **Ángulos complementarios** Los ángulos  $A$  y  $B$  son ángulos complementarios. Determine las medidas de los ángulos  $A$  y  $B$  si el ángulo  $A$  es cuatro veces el tamaño del ángulo  $B$ . Vea el ejemplo 9.
22. **Ángulos complementarios** Los ángulos  $C$  y  $D$  son complementarios. Determine las medidas de los ángulos  $C$  y  $D$ , si el ángulo  $D$  es  $15^\circ$  menor que el doble del ángulo  $C$ .
23. **Ángulos suplementarios** Los ángulos  $A$  y  $B$  son suplementarios. Determine las medidas de los ángulos  $A$  y  $B$ , si el ángulo  $B$  es 4 veces el tamaño del ángulo  $A$ . Vea el ejemplo 10.
24. **Ángulos suplementarios** Los ángulos  $A$  y  $B$  son suplementarios. Determine las medidas de cada ángulo, si el ángulo  $A$  es  $30^\circ$  mayor que el ángulo  $B$ .
25. **Ángulos en un triángulo** La suma de las medidas de los ángulos de un triángulo es  $180^\circ$ . Determine los tres ángulos de un triángulo, si un ángulo es  $20^\circ$  mayor que el ángulo más pequeño y el tercer ángulo es el doble del ángulo más pequeño.
26. **Ángulos en un triángulo** Determine las medidas de los tres ángulos de un triángulo si un ángulo es el doble del ángulo más pequeño y el tercer ángulo es  $60^\circ$  mayor que el ángulo más pequeño.
27. **Sociedad de Honor de historia** Un beneficio de ser miembro de una sociedad de honor, es un 25% de descuento en todas las suscripciones en revistas de historia. Thomas usó este descuento para pedir una suscripción anual a la revista *American Heritage* y pagó \$24. ¿Cuál era el costo de una suscripción regular?
28. **Traje nuevo** Matthew Stringer comprará un traje nuevo. En K & G Menswear encuentra que el precio de venta de un traje con una reducción de 25% es \$187.50. Determine el precio regular del traje.
29. **Pase de autobús** Kate Spence compra un pase mensual de autobús, con valor de \$45, que da derecho al tenedor del mismo a un número ilimitado de viajes en autobús. Sin el pase cada viaje en autobús cuesta \$1.80. ¿Cuántos viajes por mes tendría que tomar Kate para que el costo de los viajes sin el pase fuese igual al costo total de los viajes con el pase?
30. **Costo de lavandería** A Bill Winschief le cuesta \$12.50 a la semana lavar y secar su ropa en la lavandería de la esquina. Si una lavadora y secadora cuestan un total de \$940, ¿cuántas semanas tomaría para que el costo de la lavandería fuese igual al costo de la lavadora y secadora? (No tome en cuenta el costo de la energía eléctrica).
31. **Renta de un camión** El costo de rentar un camión es de \$35 diarios más \$0.20 por milla. Si Tanya Richardson sólo tiene \$80, ¿qué tan lejos puede llegar en 1 día?

- 32. Pago a camarera** Candice Colton es una camarera en banquetes, tiene un sueldo de \$2.63 por hora más 15% del costo total de los alimentos y bebidas que ella sirve durante el banquete. Si durante un turno de 5 horas, Candice ganó \$400, ¿cuál fue el costo total de los alimentos y bebidas que ella sirvió?



- 33. Juego de golf** Albert Sánchez tiene dos opciones de membresías en un club de golf. Una membresía social cuesta \$1775 en cuotas anuales. Además pagaría una cuota de \$50 por el green y una cuota de \$25 por el carrito de golf cada vez que juegue. Una membresía de golf cuesta \$2425 en cuotas anuales; con ésta Albert sólo pagaría \$25 por el carrito de golf cuando él juegue. ¿Cuántas veces por año necesitaría jugar Albert para que las dos opciones cuesten lo mismo?



- 34. Peaje en el puente George Washington** Al ir a Nueva York por el puente George Washington, los clientes deben pagar un peaje (no hay peaje para regresar a Nueva Jersey). Ellos pagan \$6 en efectivo o pueden pagar \$5 (en horas no pico) usando el sistema de pase EZ. El sistema de pase EZ es un plan prepagado que también requiere de un pago por única vez de \$12 para su activación. ¿Cuántos viajes a Nueva York necesitaría hacer una persona (en horas no pico) de modo que el gasto total con el pase EZ sea igual al gasto por peaje sin el uso del pase EZ?



- 35. Peaje en un puente** El señor y la señora Morgan viven en un desarrollo turístico de una isla comunicado con tierra firme por un puente de peaje. La cuota es de \$2.50 por automóvil que va a la isla, pero no hay pago para regresar de la isla. Los residentes de la isla pueden comprar un pase mensual por \$20, que les permite cruzar el puente por sólo \$0.50 cada vez. ¿Cuántas veces al mes deberían los Morgan ir a la isla desde tierra firme para que el costo con el pase mensual iguale al costo de peaje regular?

- 36. Impuesto a ventas** La tasa de impuesto a ventas en Carolina del Norte es 4.5%. ¿Cuál es el máximo precio que Don y Betty Lichtenberg pueden gastar en un escritorio para computadora, si el costo total del escritorio, incluyendo el impuesto a la venta, es de \$650?

- 37. Renta de un departamento** La familia DuVall está rentando un departamento en el Sur de California. Para 2007, la renta será de \$1720 mensuales. La renta mensual en 2007 es 7.5% mayor que la renta mensual en 2006. Determine la renta mensual en 2006.

- 38. Fondos de retiro** Eva Chanf realiza contribuciones regulares de \$5000 anuales a un plan de retiro. Algunas de sus contribuciones van al fondo de acciones y otras al fondo global. Sus contribuciones al fondo de acciones es \$250 menos que el doble de las contribuciones al fondo global. ¿Con cuánto contribuye a cada fondo?

- 39. Niñas exploradoras** Para reunir dinero para la organización, las niñas exploradoras tienen su jornada anual de galletas. Este año, las ventas totales de dos distritos, el distrito del sudeste y el distrito del noroeste, ascendieron a \$4.6 millones. Si las ventas del distrito del sudeste fueron \$0.31 millones más que las ventas del distrito del noroeste, determine las ventas de cada distrito.



- 40. Valores de franquicia** Al final de la temporada 2004 de la Liga Nacional de Fútbol, los Washington Redskins, y los Dallas Cowboys tenían los valores más altos de franquicia. El valor total de las dos franquicias fue de \$2.023 mil millones. El valor de la de Washington Redskins fue 19.2% mayor que el valor de la de Dallas Cowboys. Determine el valor de la franquicia de cada equipo.

- 41. Ingreso personal** El ingreso personal ha aumentado desde 1980. El ingreso personal promedio en 2004 fue \$29,367. Esto representa alrededor de 232% de aumento en el ingreso promedio desde 1980. Determine el ingreso personal promedio en 1980.

*Fuente:* Oficina de Análisis Económico de Estados Unidos

42. **Presupuesto de Amtrak** Amtrak ha aprobado presupuestos para los años fiscales 2006 y 2007. El presupuesto 2007 para Amtrak es \$3.242 mil millones. Éste es 0.527% mayor que el presupuesto 2006. Determine el presupuesto de Amtrak para 2006.
43. **Aumento de salario mínimo** Desde 1980 a 2005, el aumento en el salario mínimo por hora aumentó alrededor de 66.13% a \$5.15 por hora. ¿Cuál era el salario mínimo por hora en 1980?
44. **Huesos y acero** De acuerdo con la revista *Health*, la fuerza que puede soportar un hueso en libras por pulgada cuadrada es 6000 libras más que 3 veces la cantidad que el acero puede soportar. Si la diferencia entre la cantidad de fuerza que pueden soportar un hueso y el acero es de 18,000 libras por pulgada cuadrada, determine la fuerza que tanto el acero como el hueso pueden soportar.
45. **Polen** Hay 57 fuentes principales de polen en Estados Unidos; estas fuentes se clasifican como pastos, malezas y árboles. Si el número de malezas es 5 menos que el doble del número de pastos y el número de árboles es 2 más que el doble del número de pastos, determine el número de pastos, malezas y árboles que son fuentes principales de polen.



46. **Sistema antiasalto en autos** En la compra e instalación de un sistema antiasalto LoJack, Pola Sommers puede ahorrarse 15% del precio de su seguro automotriz. La compra e instalación del sistema LoJack cuesta \$743.65. Si el seguro anual de Pola antes de la instalación del sistema LoJack es \$849.44, ¿En cuántos años el sistema LoJack se pagaría por sí mismo?
47. **Orden de comida** Después de que Valerie Fandl se sentó en un restaurante, se dio cuenta de que sólo tenía \$20.00. Si debe pagar 7% de impuesto por ventas y desea dejar un 15% de propina sobre el costo total (alimentos más impuesto), ¿cuál es el precio máximo del consumo que puede ordenar?
48. **Impuesto a la tarifa de un hotel** A los Ahmeds, mientras vacacionaban en Milwaukee, les cotizaron el precio de una habitación de hotel en \$85 por noche más impuestos. Permanecieron una noche y vieron una película que cuesta \$9.25. Su facturación total ascendió a \$106.66. ¿Cuál fue la tasa de impuestos?
49. **Comparación de hipotecas** Los Chos están adquiriendo una casa nueva y consideran una hipoteca a 30 años de \$70,000 con dos bancos diferentes. Madison Savings cobra 9.0% con 0

puntos y First National cobra 8.5% con 2 puntos. First National también cobra \$200 por la solicitud, mientras que Madison no cobra ninguna cuota. Los pagos hipotecarios mensuales con Madison serían de \$563.50 y con First National serían de \$538.30.

- a) ¿Después de cuántos meses los pagos totales para los dos bancos serían los mismos?
- b) Si el plan de los Chos es mantener su casa por 30 años, ¿cuál plan hipotecario les saldría a más bajo costo? (Vea el ejemplo 8).
50. **Plan de pago** El club de tenis Midtown ofrece dos planes de pago para sus miembros. El plan 1 es un pago mensual de \$25 más \$10 por hora de renta de la cancha. El plan 2 no tiene pagos mensuales, pero la hora de renta de la cancha es de \$18.50. ¿Cuántas horas tendría que jugar al mes la señora Levin para que le convenga el plan 1?



51. **Refinanciamiento hipotecario** Dung Nguyen considera refinanciar su casa con una tasa de interés más baja. Tiene un préstamo hipotecario de 11.875%; en la actualidad hace pagos mensuales de capital e intereses de \$510 y le quedan 20 años de hipoteca. Ya que han bajado las tasas de interés, Countrywide Mortgage Corporation le ofrece una tasa del 9.5%, que produciría pagos de capital e interés de \$420.50 a 20 años. Sin embargo, para obtener ese préstamo, el precio de contratación sería de \$2500.
- a) ¿Cuántos meses después de la refinanciación gastaría la misma cantidad con su nueva hipoteca más el precio de contratación que lo que gastaría con su hipoteca original?
- b) Si planea pasar los próximos 20 años en esa casa, ¿ahorraría dinero al refinanciar?
52. **Comidas para seminarios** Heather Jockson, una planificadora financiera, promueve comidas para seminarios. Debe pagar de su propio bolsillo las comidas de las personas a las que atiende. Elige un restaurante donde caben 40 personas y le cobran \$9.50 por cada una. Si gana 12% de comisión por ventas, ¿cuánto le debe vender a estas 40 personas
- a) para no perder ni ganar;
- b) para obtener una ganancia de \$500?
53. **Medallas olímpicas** En las Olimpiadas de verano de 2004, realizadas en Atenas, Grecia, Estados Unidos, China, Rusia, Australia y Alemania ganaron un total de 355 medallas (oro, plata y bronce). Australia ganó 1 medalla más que Alemania, Rusia ganó 4 menos que el doble del número de medallas que ganó Alemania, China ganó 15 medallas más que Ale-