Despeje a y de cada ecuación (vea los ejemplos 4 y 5).

25. $3x + y = 5$

26. $8x + 3y = 9$

27. $x - 7y = 13$

28. $-6x + 5y = 25$

29. $6x - 2y = 16$

30. $9x = 7y + 23$

31. $\frac{3}{4}x - y = 5$

32. $\frac{x}{4} - \frac{y}{6} = 2$

33. $3(x - 2) + 3y = 6x$

34. $y - 4 = \frac{2}{3}(x + 6)$

35. $y + 1 = -\frac{4}{3}(x - 9)$

36. $\frac{1}{5}(x + 3y) = \frac{4}{7}(2x - 1)$

Despeje la variable indicada de cada ecuación (vea los ejemplos 6 al 8).

37. $d = rt$, para t

38. $i = prt$, para t

39. $C = \pi d$, para d

40. $A = lw$, para l

41. $P = 2l + 2w$, para l

42. $P = 2l + 2w$, para w

43. $V = lwh$, para h

44. $V = \pi r^2 h$, para h

45. $A = P + Prt$, para r

46. $Ax + By = C$, para y

47. $V = \frac{1}{3}lwh$, para l

48. $A = \frac{1}{2}bh$, para b

49. $y = mx + b$, para m

50. $IR + Ir = E$, para R

51. $y - y_1 = m(x - x_1)$, para m

52. $z = \frac{x - \mu}{\sigma}$, para σ

53. $z = \frac{x - \mu}{\sigma}$, para μ

54. $y = \frac{kx}{z}$, para z

55. $P_1 = \frac{T_1 P_2}{T_2}$, para T_2

56. $F = \frac{mv^2}{r}$, para m

57. $A = \frac{1}{2}h(b_1 + b_2)$, para h

58. $D = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{n}$, para n

59. $S = \frac{n}{2}(f + l)$ para n

60. $S = \frac{n}{2}(f + l)$, para l

61. $C = \frac{5}{9}(F - 32)$, para F

62. $F = \frac{9}{5}C + 32$, para C

63. $F = \frac{km_1m_2}{d^2}$, para m_1

64. $F = \frac{km_1m_2}{d^2}$ para m_2

Resolución de problemas

En los ejercicios del 65 al 88, cuando sea apropiado, redondee su respuesta a dos decimales.

65. Tipo de cambio

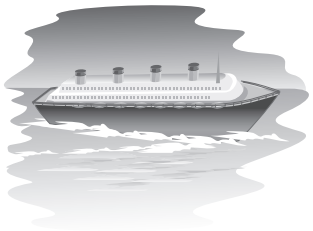
a) De acuerdo con el sitio web Universal Converter, el 5 de febrero de 2005, 1 dólar de Estados Unidos se podría cambiar por 9.11 pesos mexicanos. Escriba una fórmula que utilice d para los dólares y p para los pesos, que pueda utilizarse para convertir dólares a pesos.

b) Escriba una fórmula que pueda emplearse para convertir pesos a dólares.

c) Explique cómo determinó sus respuestas a las partes **a)** y **b)**.

66. Velocidad del Titanic Los barcos en el mar miden su velocidad en nudos. Por ejemplo, cuando el *Titanic* chocó con el iceberg, su velocidad era de casi 20.5 nudos. Un nudo es 1 milla náutica por hora. Una milla náutica es alrededor de 6076 pies. Cuando se mide la velocidad en millas por hora, una milla son 5280 pies.

a) Determine una fórmula para convertir una velocidad en nudos (k) a una velocidad en millas por hora (m).
b) Explique cómo determinó esta fórmula.
c) Determine la velocidad, en millas por hora, a la cual el *Titanic* chocó con el iceberg.



En los ejercicios del 67 al 70, utilice la fórmula para el interés simple $i = prt$. Vea el ejemplo 1.

67. Un préstamo personal Edison Tan prestó a su colega, Ken Pothoven, $1100 por 4 años a una tasa de interés simple del 7% anual. Determine el interés simple que debe pagar Ken a Edison cuando salde el préstamo al término de los 4 años.

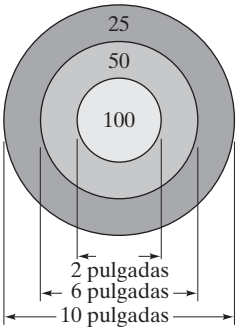
68. Determinación de la tasa Steve Marino pidió prestados $500 por dos años a su unión de crédito. El interés simple que pagó fue de $52.90. ¿Cuál fue la tasa de interés simple que se le cobró?

69. Determinación del periodo de un préstamo Mary Haran prestó a su hermana, Dawn, $20,000 a una tasa de interés simple de 3.75% anual. Al final del periodo del préstamo, Dawn pagó a Mary los $20,000 originales más $4875 de interés. Determine el tiempo que duró el préstamo.

70. Un certificado de depósito Erin Grabish recibió $2000 por una conferencia en un seminario de planeación financiera. Fred invirtió el dinero en un certificado de depósito durante 2 años. Cuando ella redimió el certificado, recibió $2166. ¿Cuál fue la tasa de interés simple que recibió en este certificado de depósito?

En los ejercicios del 71 al 76, si no está seguro de la fórmula a usar, consulte el apéndice A.

71. Área de un blanco Marc Mazzoni, campeón en tiro de dardos en el estado de Michigan, practica en un blanco con círculos concéntricos como se muestra en la figura.



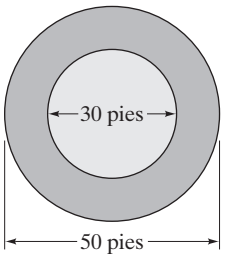
a) Determine el área del círculo marcado con 100.
b) Determine el área total del blanco.

72. Planeación de un arenero Betsy Nixon está planeando construir un arenero rectangular para su hija. Cuenta con 38 pies de madera para utilizar en los lados. Si el largo del arenero será de 11 pies, ¿cuál será el ancho?

73. Volumen de concreto en una entrada de automóvil Anthony Palmiotto, está instalando concreto para una entrada de cochera, será de 15 pies de largo por 10 pies de ancho y 6 pulgadas de profundidad.

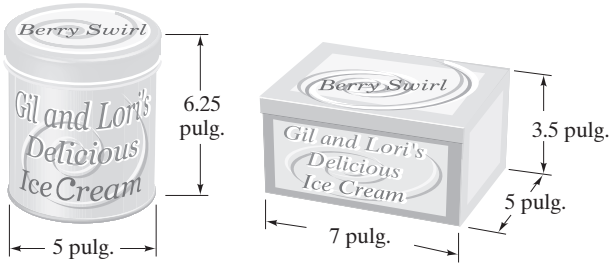
a) Determine el volumen del concreto necesario en pies cúbicos.
b) Si 1 yarda cúbica = 27 pies cúbicos, ¿cuántas yardas cúbicas de concreto se necesitan?
c) Si el concreto cuesta $35 por yarda cúbica, ¿cuál es el costo del concreto? El concreto debe comprarse en yardas cúbicas completas.

74. Área de un helipuerto Un helipuerto en Raleigh, Carolina del Norte, tiene dos círculos concéntricos como se muestra en la figura.

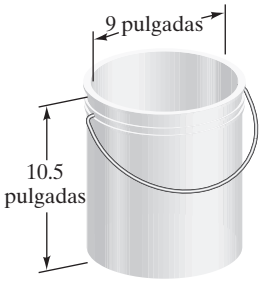


Determine el área de la región roja en la figura.

75. Contenedores para helado La compañía de helados de Gil y Lori vende helados en dos contenedores, un bote cilíndrico y una caja rectangular como se muestra en la figura. ¿A cuál contenedor le cabe más helado y cuál es la diferencia de volúmenes?



76. Capacidad de una cubeta Sandra Hakanson tiene una cubeta en la que desea mezclar detergente. Las dimensiones de la cubeta se muestran en la figura.



a) Determine la capacidad de la cubeta en pulgadas cúbicas.
b) Si 231 pulgadas cúbicas = 1 galón, ¿cuál es la capacidad de la cubeta en galones?
c) Si las instrucciones en la botella de detergente dicen que agregue 1 onza por galón de agua, ¿cuánto detergente debe añadir Sandra a la cubeta llena de agua?

Para los ejercicios del 77 *al* 80, *consulte el ejemplo* 2.

77. Cuenta de ahorros Beth Rechsteiner invirtió $10,000 en una cuenta de ahorros que paga 6% de interés compuesto cada trimestre. ¿Cuánto dinero tendrá en su cuenta de ahorros al cabo de 2 años?

78. Capitalización mensual Vigay Patel invirtió $8500 en una cuenta de ahorros que paga 3.2% de interés compuesto cada mes. ¿Cuánto dinero tendrá en su cuenta al final de 4 años?

79. Certificado de depósito Keather Kazakoff invierte $4390 en un certificado de depósito que paga 4.1% de interés capitalizable cada semestre. ¿Cuánto valdrá el certificado después de 36 meses?

80. Comparación de cuentas James Misenti tiene $1500 para invertir durante un año. Él tiene la opción de una cuenta en una unión de crédito que paga 4.5% de interés simple anual y una cuenta bancaria que paga 4% de interés compuesto cada trimestre. Determine cuál cuenta pagaría más interés y por cuánto.

Para los ejercicios del 81 al 84, consulte el ejemplo 3.

81. Tasa gravable equivalente Kimberly Morse-Austin es una estudiante que está en el rango de ingresos con el 15% de impuestos federales. Está considerando invertir $1500 en un bono de un fondo mutuo libre de impuestos que paga 3.5% de interés simple. Determine la tasa gravable equivalente a 3.5% de tasa libre de impuestos.

82. Comparación de inversiones Dave Ostrow está en el rango de ingresos con el 35% de impuestos federales y considera dos inversiones: un bono municipal libre de impuestos que paga 3% de interés simple o bien un certificado de depósito gravable que paga 4.5% de interés simple. ¿Cuál inversión le da un mayor rendimiento?

83. Inversión de padre e hijo Anthony Rodriguez está en el rango de ingresos con impuestos federales de 35% y su hijo, Angelo, está en el rango del 28%. Ambos están considerando un fondo mutuo libre de impuestos que les produce 4.6% de interés simple.

a) Determine la tasa gravable equivalente a una tasa libre de impuestos del 4.6% para Anthony.

b) Determine la tasa gravable equivalente a una tasa libre de impuestos del 4.6% para Angelo.

84. Comparación de inversiones Marissa Felberty considera invertir $9200 en una cuenta gravable que da 6.75% o en una cuenta libre de impuestos que produce 5.5%. Si está en el rango de ingresos con el 25% de impuestos, ¿qué inversión le producirá el mayor rendimiento?

Los ejercicios del 85 *al* 88 *tienen diversas situaciones. Resuelva cada ejercicio.*

85. Pérdida de peso Un nutriólogo le explica a Robin Thomas que una persona pierde peso quemando más calorías de las que consume. Por ejemplo, Robin, una mujer de 5′6″ que pesa 132 libras, estará alrededor del mismo peso con ejercicio normal si sigue una dieta diaria de 2400 calorías. Si quema más de 2400 calorías diariamente, perderá peso que puede aproximarse por el modelo matemático $w = 0.02c$, donde w es la pérdida de peso *semanal* y c es el número de calorías quemadas *por día* por *arriba* de 2400 calorías.

a) Determine la pérdida semanal de peso de Robin, si hace ejercicio y quema 2600 calorías por día.

b) ¿Cuántas calorías debería quemar Robin en un día para perder 2 libras en una semana?



86. Prueba de presión Cuando a una persona se le somete a una prueba de presión, por lo general se le indica que al llegar el ritmo cardiaco a cierto punto, la prueba deberá detenerse. El máximo ritmo cardiaco permitido, m, en latidos por minuto, puede ser aproximado por la ecuación $m = -0.875x + 190$, donde x representa la edad del paciente de 1 a 99. Usando este modelo matemático determinar

a) el ritmo cardiaco máximo para una persona de 50 años.

b) la edad de una persona cuyo máximo ritmo cardiaco sea de 160 latidos por minuto.

87. Saldo de una cartera de inversión Algunos planeadores financieros recomiendan la siguiente regla empírica a los inversionistas. El porcentaje de acciones en su cartera total debe ser igual a 100 menos su edad. El resto se debe colocar en bonos o tenerlo en efectivo.

a) Construya modelos matemáticos para el porcentaje que se conserva en acciones (utilice S para el porcentaje en acciones y a para la edad de la persona).

b) Por medio de esta regla empírica, determine el porcentaje en acciones para una persona de 60 años de edad.

88. Índice de masa corporal El índice de masa corporal es una manera estándar de evaluar el peso corporal de una persona con respecto a su estatura. Para determinar su índice de masa corporal (IMC) usando medidas métricas, divida su peso, en kilogramos, entre su estatura, en metros, elevada al cuadrado. Una forma abreviada para calcular el IMC usando libras y pulgadas, es multiplicar por 705 su peso en libras y luego dividir entre el cuadrado de su altura en pulgadas.

a) Cree una fórmula para determinar el IMC de una persona usando kilogramos y metros.

b) Cree una fórmula para determinar el IMC de una persona cuando el peso se da en libras y la altura se da en pulgadas.

c) Determine su IMC.

Reto

89. De la fórmula $r = \dfrac{s/t}{t/u}$ despeje **a)** s, **b)** u.