

CONJUNTO DE EJERCICIOS 4.3



Práctica de habilidades/Resolución de problemas

1. **Área territorial** El área territorial combinada de los países Georgia y de Irlanda es de $39,973 \text{ km}^2$. Irlanda es 573 km^2 mayor. Determine el área territorial de cada país.



Acantilados de Moher, Irlanda

2. **Triunfos en Daytona** Al escribir estas líneas, Richard Petty había ganado la carrera de 500 millas de Daytona el mayor número de veces y Dale Yarborough era el segundo mayor ganador de esa carrera. El número de triunfos de Petty es uno menos que el doble del número de triunfos de Yarborough. El número total de triunfos de los dos pilotos es 11. Determine el número de triunfos de cada uno de ellos.

3. **Contenido de grasa** Un nutriólogo determinó que una orden grande de papas fritas en McDonald's tiene más grasa que su hamburguesa de un cuarto de libra (quarter-pound). Las papas fritas tienen cuatro gramos más que tres veces la cantidad de grasa en la hamburguesa. La diferencia de la grasa que contienen las papas fritas y la hamburguesa es de 46 gramos. Determine el contenido de grasa de la hamburguesa y de las papas fritas.

4. **Parques temáticos** Los dos parques temáticos más visitados en Estados Unidos en 2004 fueron el Reino Mágico de Walt Disney en Florida y Disneylandia en California. El número total de visitantes a estos parques fue de 28.4 millones de personas. El número de personas que visitaron el Reino Mágico fue 1.8 millones más que el número de personas que visitaron Disneylandia. ¿Cuántas personas visitaron cada uno de estos parques en 2001? *Fuente:* www.coastergrotto.com



5. **Puesto de hot dogs** En el puesto de hot dogs del Gran Al, 2 hot dogs y 3 refrescos cuestan \$7. El costo de 4 hot dogs y 2 refrescos es de \$10. Determine el costo de un hot dog y el costo de un refresco.

6. **Agua y pretzel** En un juego de fútbol profesional, el costo de dos botellas de agua y 3 pretzels es \$16.50. El costo de 4 botellas de agua y de pretzel es \$15.50. Determine el costo de una botella de agua y el costo de un pretzel.

7. **Cámaras digitales** Ashley Dawn acaba de comprar una nueva cámara digital, una tarjeta de memoria de 128 megabytes (MB) y una tarjeta de memoria de 512 MB. La tarjeta de 512 MB puede almacenar cuatro veces más fotos que la tarjeta de 128 MB. Juntas las dos tarjetas de memoria pueden almacenar 360 fotos (de óptima calidad). Determine cuántas fotos puede almacenar cada una de las cámaras.



8. **Impresoras de fotografías** En la revista del *Consumidor* de julio de 2005, apareció un reportaje sobre impresoras de fotografías que comparaban el costo de imprimirlas en cada una de las impresoras. La más cara de las impresoras de fotos de 4×6 fue la Olympus P-5100. La menos cara fue la Epson Picture Mate. La impresión de una foto en ambas impresoras costaría \$0.80. El costo de imprimir una foto en la Olympus es \$0.20 más que el doble del costo de imprimir una foto en la Epson. Determine el costo de imprimir una foto en cada impresora.

9. **Ángulos complementarios** Dos ángulos son **ángulos complementarios**, si la suma de sus medidas es 90° . (Vea la sección 2.3). Si la medida del más grande de los dos ángulos complementarios es 15° más que dos veces la medida del ángulo más pequeño, determine las medidas de los dos ángulos.

10. **Ángulos complementarios** La diferencia entre las medidas de dos ángulos complementarios es 46° . Determine las medidas de los dos ángulos.

11. **Ángulos suplementarios** Dos ángulos son **ángulos suplementarios**, si la suma de sus medidas es 180° . (Vea la sección 2.3). Determine las medidas de dos ángulos suplementarios, si la medida de un ángulo es 28° menos que tres veces la medida del otro.

12. **Ángulos suplementarios** Determine las medidas de dos ángulos suplementarios, si la medida de un ángulo es tres veces y media mayor que la medida del otro ángulo.

13. **Velocidad al remar** El equipo de remo Heart O'Texas, mientras practica en Austin, Texas remó a un promedio de 15.6 millas por hora a favor de la corriente y 8.8 millas por hora en contra de la corriente. Determine la velocidad de remo del equipo en aguas tranquilas y la velocidad de la corriente.



14. **Velocidad de vuelo** Jung Lee, en su aeroplano Piper Cub, voló a un promedio de 121 millas por hora a favor del viento y a 87 millas por hora en contra del viento. Determine la velocidad del aeroplano sin viento y la velocidad del viento.

15. **Salario más comisión** Don Lavigne, un representante de rentas de equipo para oficina, gana un salario semanal más una comisión sobre sus ventas. Una semana su sueldo total por ventas de \$4000 fue \$660. La siguiente semana su sueldo total sobre ventas de \$6000 fue \$740. Determine el salario semanal de Don y su porcentaje sobre las ventas.

16. **Renta de un camión** Una agencia de renta de camiones cobra una cuota diaria más un costo por millaje. A Hugo le cobraron \$85 por dos días y 100 millas y a Cristina le cobraron \$165 por tres días y 400 millas. ¿Cuál es el cobro diario de la agencia y cuál es el costo por cada milla?

17. **Aceite de lavanda** Pola Sommers, una masajista, necesita tres onzas de una solución de aceite de lavanda al 20%. Pero sólo tiene disponibles soluciones de aceite de lavanda al 5% y al 30%, ¿cuántas onzas de cada una debe mezclar para tener la solución deseada?

18. **Soluciones de fertilizantes** Frank Ditlman necesita aplicar una solución líquida de nitrógeno al 10% a su jardín de rosas, pero sólo tiene disponible una solución líquida de nitrógeno al 4% y una al 20%. ¿Cuánta solución al 4% y cuánta al 20% debe mezclar Frank para obtener 10 galones de solución al 10%?

19. **Eliminador de maleza** Un líquido para eliminar la maleza consta de 18% de ingrediente activo glifosfato (y 82% de ingredientes inactivos). La concentración se mezclará con agua y la mezcla se aplica a malezas. Si la mezcla final contendrá 0.9% de ingrediente activo, ¿cuánto concentrado y cuánta agua deben mezclarse para producir 200 galones de la mezcla final?

20. **Fertilizante para césped** El fertilizante para césped Winterizer de Scott tiene 22% de nitrógeno. El fertilizante para césped de Schultz tiene 4% de nitrógeno. William Weaver, propietario de un vivero, desea mezclar estos dos fertilizantes para producir 400 libras de una mezcla especial con 10% de nitrógeno para abonar el césped en media temporada. ¿Cuánto de cada fertilizante debe mezclar?

21. **Alpiste** El alpiste cuesta \$0.59 por libra y la semilla de girasol cuesta \$0.89 por libra. La tienda de mascotas de Ángela Leinenbachs desea producir 40 libras de una mezcla de alpiste y semillas de girasol que se venda en \$0.76 por libra. ¿Cuántas libras de cada tipo de semilla debe usar?



22. **Café** Franco Manuel tiene una tienda. Desea mezclar 30 libras de café que tengan un costo total de \$170. Para obtener tal mezcla, combinará café que vende en \$5.20 por libra con café que vende a \$6.30 por libra. ¿Cuántas libras de cada café debe utilizar?

23. **Tarifa de trenes** Un grupo visitará Nueva York, y Ann Marie Whittle está cotizando las tarifas en trenes. Tres adultos y cuatro niños costaría un total de \$159. Dos adultos y tres niños costaría un total de \$112. Determine el precio de un boleto para adulto y el de un boleto para un niño.

24. **Alones enchilados** La Casa del Alón vende órdenes tamaño regular y tamaño gigante de alones enchilados de pollo. Tres órdenes regulares y cinco grandes de alones cuestan \$67. Cuatro órdenes regulares y cuatro grandes de alones cuestan \$64. Determine el costo de una orden regular y el costo de una orden grande.

25. **Cuentas de ahorro** El señor y la señora Gamton invierten un total de \$10,000 en dos cuentas de ahorro. Una cuenta paga 5% de interés y la otra 6%. Determine el monto colocado en cada cuenta, si por las dos cuentas se recibe un total de \$540 en intereses después de un año. Utilice $\text{interés} = \text{capital} \cdot \text{tasa} \cdot \text{tiempo}$.

26. **Inversiones** Luis Okonkwo invirtió \$30,000, parte a 9% y parte a 5%. Si hubiese invertido el monto total al 6.5%, su interés total sería el mismo que la suma de los intereses recibidos por las otras dos cuentas. ¿Cuánto invirtió en cada tasa de interés?

27. **Leche** Becky Slaats es ingeniera en la planta de la compañía Velda Farms. Quiere mezclar leche entera, que tiene 3.25% de grasa, y leche descremada, que no tiene grasa, para obtener 260 galones de una mezcla de leche que contenga 2% de grasa. ¿Cuántos galones de leche entera y cuántos galones de leche descremada debe mezclar Becky para obtener la mezcla deseada?



- 28. Panes quichés** La receta de Lambert Marx para unos panes quichés, requiere 2 tazas (16 onzas) de crema ligera que tiene 20% de grasa de leche. Suele ser difícil encontrar crema ligera con 20% de grasa de leche en el supermercado. Lo que se encuentra por lo regular es crema pesada, que tiene 36% de grasa de leche, y media crema que tiene 10.5% de grasa de leche. ¿Cuánto de la crema pesada y cuánto de la media crema debe mezclar Lambert para obtener la mezcla necesaria para su receta?
- 29. Alpiste** Al ordenar directamente a través de *www.alpiste.com*, los Carters pueden comprar alpiste Selección de la Temporada por \$1.79 la libra y Mezcla de Jardín por \$1.19 la libra. Si desean comprar 20 libras y gastar \$28 en alpiste, ¿cuántas libras de cada tipo deben comprar?
- 30. Jugo** La compañía de jugos Healthy Favorities vende jugo de manzana a 8.3 centavos la onza y jugo de frambuesa a 9.3 centavos la onza. La compañía desea comerciar y vender botes de ocho onzas de jugo de manzana-frambuesa en 8.7 centavos la onza. ¿Cuántas onzas de cada uno debe mezclarse?
- 31. Recorrido en automóvil** Dos automóviles inician desde el mismo punto en Alejandría, Virginia y viajan en direcciones opuestas. Un automóvil viaja 5 millas por hora más rápido que el otro automóvil. Después de cuatro horas, los dos automóviles están separados una distancia de 420 millas. Determine la velocidad de cada automóvil.
- 32. Camino en construcción** Kip Ortiz conduce de Atlanta a Louisville, una distancia de 430 millas. Debido a la construcción de un camino y al tráfico pesado, durante la primera parte de su viaje, Kip conduce a una velocidad promedio de 50 millas por hora. Durante el resto de su viaje conduce a una velocidad promedio de 70 millas por hora. Si su viaje le tomó en total siete horas, ¿cuántas horas condujo a cada velocidad?
- 33. Conferencia de Avon** Cabrina Wilson y Dabney Jefferson son representantes de Avon y asisten a una conferencia en Seattle. Después de la conferencia, Cabrina conduce a casa en Boise a una velocidad promedio de 65 millas por hora, y Dabney conduce a casa en Portland a una velocidad promedio de 50 millas por hora. Si la suma de sus tiempos de conducción es 11.4 horas y si la suma de las distancias conducidas es 690 millas, determine el tiempo que cada representante utilizó en su viaje a casa.
- 34. Ejercicio** Para su rutina de ejercicios, Cynthia Harrison conduce una bicicleta durante hora y media y luego patina durante hora y media. Cynthia conduce la bicicleta a una velocidad que es dos veces la velocidad a la cual patina. Si la distancia total cubierta por Cynthia es de 12 millas, determine las velocidades a las cuales conduce la bicicleta y patina.



- 35. Dieta de animales** Animales en un experimento están a una dieta estricta. Cada animal recibe, entre otros nutrientes, 20 gramos de proteína y 6 gramos de carbohidratos. El científico sólo tiene dos mezclas de alimentos disponibles con las composiciones que aparecen en la tabla siguiente. ¿Cuántos gramos de cada mezcla deben usarse para obtener la dieta correcta para un solo animal?

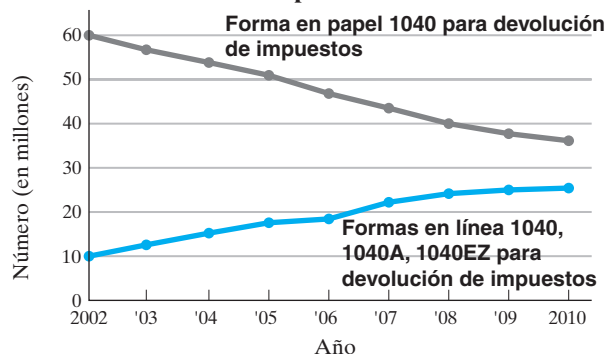
Mezcla	Proteína (%)	Carbohidratos (%)
Mezcla A	10	6
Mezcla B	20	2

- 36. Fabricación de sillas** Una compañía fabrica dos modelos de sillas. La información acerca de la construcción de las sillas está dada en la tabla siguiente. En un día particular la compañía asignó 46.4 personas-horas para ensamblaje y 8.8 personas-horas a la pintura. ¿Cuántas sillas de cada tipo pueden fabricarse?

Modelo	Tiempo de ensamblaje	Tiempo de pintura
Modelo A	1 hr	0.5 hr
Modelo B	3.2 hr	0.4 hr

- 37. Aleación de latón** En peso, una aleación de latón es 70% de cobre y 30% de zinc. Otra aleación de latón es 40% de cobre y 60% de zinc. ¿Cuántos gramos de cada una de estas aleaciones se necesitan mezclar y combinar para obtener 300 gramos de una aleación de latón que tenga 60% de cobre y 40% de zinc?
- 38. Aleación de plata** La plata Sterling tiene 92.5% de plata pura. ¿Cuántos gramos de plata pura (100%) y cuántos gramos de plata Sterling deben mezclarse para obtener 250 gramos de una aleación de plata al 94%?
- 39. Devolución de impuestos** La gráfica siguiente muestra el número de Formas 1040, en papel, para devolución de impuestos y el número de Formas, en línea, 1040, 1040A y 1040EZ de devolución de impuestos solicitados al Servicio Interno de Ingresos (SII) durante los años de 2002 a 2005, y proyectados a 2010. Si t representa el número de años desde 2002, el número de formas 1040 de devolución, en millones, presentadas a la SII puede estimarse mediante la función $P(t) = -2.73t + 58.37$ y el número de formas en línea 1040, 1040A y 1040EZ, en millones, presentadas ante la SII, puede estimarse mediante la función $o(t) = 1.95t + 10.58$. Suponiendo que esta tendencia continúe, resuelva el sistema de ecuaciones para determinar el año en que el número de Formas 1040 en papel para devolución de impuestos será el mismo que las formas en línea 1040, 1040A y 1040EZ para la devolución de impuestos.

Método de devolución de impuestos federales



Fuente: Servicio de Ingresos Internos

- 40. Caminar y correr** Cuong Tham realiza ejercicio todos los días. Camina a 3 millas por hora y luego corre a 5 millas por hora. Si tarda 0.9 horas en recorrer un total de 3.5 millas, ¿cuánto tiempo corre?
- 41. Conducción por Texas** Tom Johnson y Melissa Acino empiezan a manejar al mismo tiempo en diferentes automóviles, desde la ciudad de Oakland. Ambos viajan al sur por la carretera 35. Cuando Melissa llegó al área de Dallas/Ft. Worth, a una distancia de 150 millas, Tom sólo había llegado a Denton, Texas, a una distancia de 120 millas. Si Melissa promedió 15 millas por hora más rápido que Tom, determine la velocidad promedio de cada automóvil.

- 42. Costo de fotocopias** En un centro local de copiado están disponibles dos planes.
- Plan 1: \$0.10 por copia.
Plan 2: una cuota anual de \$120 más 4 centavos por copia.
- a) Represente esta información como un sistema de ecuaciones.
b) Grafique el sistema de ecuaciones hasta 4000 copias.
c) Con base en la gráfica, estime el número de las copias que una persona tendría que tener en un año para que los dos planes tengan el mismo costo total.
d) Resuelva el sistema de manera algebraica.

En los ejercicios del 43 al 62 resuelva cada problema mediante un sistema de tres ecuaciones con tres variables.

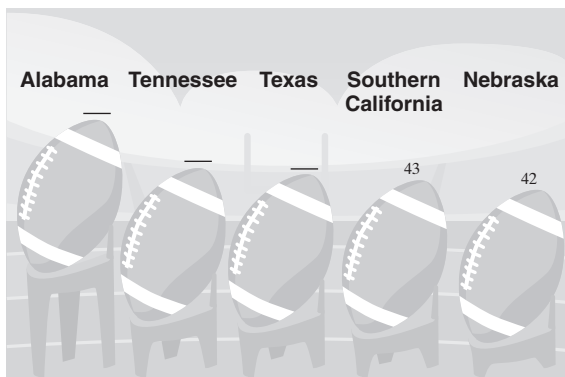
- 43. Volumen de correo** La familia promedio de Estados Unidos recibe 24 piezas de correo cada semana. El número de estados de cuenta es dos menos que el doble del número de piezas de correo personal. El número de anuncios es dos más que cinco veces el número de piezas de correo personal. ¿Cuántas piezas de correo personal, estados de cuenta y anuncios recibe cada semana la familia promedio? *Fuente:* Arthur D. Little, Inc.



- 44. Personal de submarino** El estándar de una tripulación es de 141 hombres en un submarino de Los Ángeles. El número de contramaestres (enlistados) es cuatro veces más que el número de oficiales comisionados. El número del resto de la tripulación es tres menos que ocho veces el número de oficiales comisionados. Determine el número de oficiales comisionados, contramaestres y del resto de la tripulación en el submarino.

- 45. Juegos en Tazones Colegiales** Hasta 2004, las universidades de Alabama, Tennessee y Texas habían tenido el mayor número de apariciones en juegos de Tazones Colegiales de fútbol americano. Estas tres escuelas habían tenido un total de 141 apariciones en tazones, Alabama había tenido 8 apariciones más que Texas, juntas, el número de apariciones de Tennessee y Texas es 37 más que el número de apariciones de Alabama. Determine el número de apariciones en tazones de cada escuela y complete el diagrama siguiente.

Escuelas con mayor número de apariciones en un juego de Tazón Colegial de Fútbol Americano (incluye la temporada 2004)



Fuente: NCAA, USA Today (12/22/04)

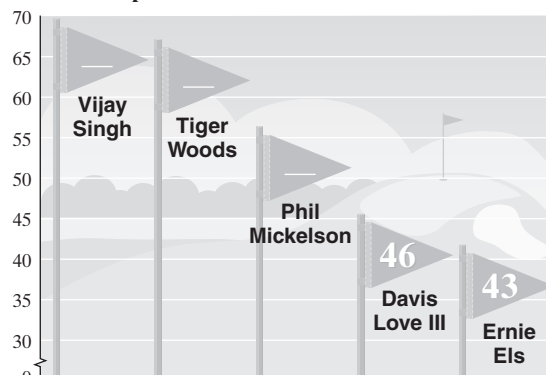
- 46. Olimpiadas de verano de 2004** En los Juegos Olímpicos de 2004 en Grecia, los países que ganaron la mayor cantidad de medallas de oro fueron Estados Unidos, China y Rusia. Juntos, estos tres países ganaron un total de 94 medallas de oro. Estados Unidos ganó 3 medallas de oro más que China. Reunidas las medallas de oro ganadas por Estados Unidos y Rusia es 2 menos que el doble del número de medallas de oro ganadas por China. Determine el número de medallas de oro ganadas por cada país y complete la tabla siguiente.

Juegos Olímpicos 2004

Clasificación por medallas de oro	País	Número de medallas de oro
1	Estados Unidos	
2	China	
3	Rusia	
4	Australia	17
5	Japón	16
6	Alemania	14

- 47. 10 mejores en la gira de la PGA** En los cinco años de 2000 a 2004, los tres golfista con la mayor cantidad de veces en quedar entre los mejores 10 en la gira de la PGA (Asociación de golfistas profesionales), fueron Vijay Singh, Tiger Wood y Phil Mickelson. Juntos, durante estos años los tres golfistas tuvieron un total de 191 veces que terminaron entre los diez mejores. Tiger Woods tuvo 8 más que Phil Mickelson. Vijay Singh tuvo 12 más que Phil Mickelson. Determine el número de veces que cada uno de los golfistas terminó entre los mejores 10 y complete el diagrama siguiente.

Golfistas en el top 10



Fuente: PGA Tour, USA Today (1/12/05)

- 48. Carrera de la Nascar** La copa Nascar Nextel consiste en 36 carreras; inician con Daytona 500 en febrero y termina con la Ford 400 en Miami en noviembre. En 2005, los tres pilotos con mayor puntaje fueron, en orden, Tony Stewart, Greg Biffle y Carl Edwards. Estos tres corredores tuvieron un total de 15 triunfos en la serie Nextel. Stewart tuvo un triunfo más que Edwards y Biffle tuvo dos triunfos más que Edwards. Determine el número de triunfos que tuvo cada piloto.
- 49. Tormenta de nieve en Nueva Inglaterra** Durante la última semana de enero de 2005, Nueva Inglaterra tuvo un récord de tormenta de nieve. Las regiones costeras fueron fuertemente azotadas, algunas ciudades recibieron más de 3 pies de nieve. En Massachusetts, las ciudades de Haverhill, Plymouth y Salem tuvieron la mayor cantidad de nieve. El total de nieve que cayó en estas tres ciudades sumó 112.5 pulgadas. Salem y Plymouth tuvieron la misma cantidad de nieve. Ambas tuvieron 1.5 pulgadas más que Haverhill. Determine las cantidades de nieve que cayeron en cada una de estas ciudades.
- 50. Fútbol americano** En la temporada regular de 2004 de la NFL (Liga Nacional de Fútbol americano), 19 jugadores anotaron 100 o más puntos. Los tres jugadores con la mayor cantidad de puntos fueron Adam Vinatieri (Nueva Inglaterra) Jason Elam (Denver) y Jeff Reed (Pittsburgh). Estos tres jugadores anotaron un total de 304 puntos. Vinatieri anotó 17 puntos más que Reed. Juntos, Vinatieri y Reed anotaron 7 puntos más que el doble de puntos que anotó Elam. Determine el número de puntos que anotaron Vinatieri, Elam y Reed. *Fuente:* www.fff.com/stats/leaders



Jeff Reed de los Acereros de Pittsburgh

- 51. Súper Tazones** El Súper Tazón XXXIX se celebró el 6 de febrero de 2005, en Jacksonville, Florida. A lo largo de los años, los estados de Florida, California y Louisiana, en este orden, han sido anfitriones de la mayor cantidad de Súper Tazones. Estos tres estados han sido anfitriones del Súper Tazón un total de 32 veces. Florida ha tenido 3 Súper Tazones más que Louisiana. Juntos, Florida y Louisiana han tenido un Súper Tazón menos que el doble del número que ha tenido California. Determine el número de Súper Tazones que ha albergado cada uno de estos estados. *Fuente:* NFL, USA Today (1/2/05).
- 52. Boletos de concierto** Para un concierto de Soggy Bottom Boys están disponibles tres clases de boletos: al frente, piso principal y palco. Los boletos más caros, del frente, son dos veces más caros que los boletos de palco. Los boletos de palco cuestan \$10 menos que los boletos del piso principal y \$30 menos que los boletos del frente. Determine el precio de cada clase de boleto.
- 53. Triángulo** La suma de las medidas de los ángulos de un triángulo es 180° . El ángulo más pequeño del triángulo tiene una medida de $\frac{2}{3}$ la medida del segundo ángulo más pequeño. El ángulo más grande tiene una medida que es 30° menos

que tres veces la medida del segundo ángulo. Determine la medida de cada ángulo.

- 54. Triángulo** El ángulo más grande de un triángulo tiene una medida que es 10° menos que tres veces la medida del segundo ángulo más pequeño. La medida del ángulo más pequeño es igual a la diferencia entre la medida del ángulo más grande y el doble de la medida del segundo ángulo. Determine las medidas de los tres ángulos del triángulo.
- 55. Inversiones** Tam Phan recibió un cheque por \$10,000. Ella decidió dividir el dinero (no equitativamente) en tres inversiones diferentes. Colocó parte de su dinero en una cuenta de ahorros que paga 3% de interés. La segunda cantidad, que fue el doble del primer monto, se colocó en un certificado de depósito que paga 5% de interés. El resto lo invirtió en un fondo del mercado de valores que paga 6% de interés. Si el interés total de Tam en un periodo de un año fue de \$525.00, ¿cuánto invirtió en cada cuenta?
- 56. Bonos** Nick Pfaff, un abogado, dividió su bono de Navidad en tres inversiones diferentes. Con parte del dinero compró un bono municipal que paga 5.5% de interés simple. Invirtió el doble del monto del dinero que pagó por el bono municipal en un certificado de depósito que paga 4.5% de interés simple. Nick colocó el resto del dinero en una cuenta del mercado de valores que paga 3.75% de interés simple. Si el interés total de Nick por un año fue \$692.50, ¿cuánto invirtió en cada cuenta?
- 57. Peróxido de hidrógeno** Una solución al 10%, otra al 12% y una más al 20% de peróxido de hidrógeno, se mezclarán para obtener ocho litros de una solución al 13%. ¿Cuántos litros de cada una deben mezclarse, si el volumen de la solución al 20% debe ser dos litros menos que el volumen de la solución al 10%?
- 58. Ácido sulfúrico** Una solución al 8%, otra al 10% y una más al 20% de solución de ácido sulfúrico se mezclan para obtener 100 ml de una solución al 12%. Si el *volumen de ácido* de la solución al 8% es igual a la mitad del *volumen de ácido* proveniente de las otras dos soluciones, ¿cuánto de cada solución se necesitó?
- 59. Fabricación de muebles** La compañía de muebles Donaldson produce tres tipos de mecedora: el modelo para niños, el modelo estándar y el modelo ejecutivo. Cada mecedora se fabrica en tres etapas: corte, construcción y acabado. El tiempo necesario para cada etapa de cada mecedora está dado en la tabla siguiente. Durante una semana específica la compañía tiene disponible un máximo de 154 horas para corte, 94 horas para construcción y 76 horas para acabado. Determine cuántas mecedoras de cada tipo debe fabricar la compañía para operar a su máxima capacidad.
- | Etapas | Para niños | Estándar | Ejecutiva |
|--------------|------------|----------|-----------|
| Corte | 5 hr | 4 hr | 7 hr |
| Construcción | 3 hr | 2 hr | 5 hr |
| Acabado | 2 hr | 2 hr | 4 hr |
- 60. Fabricación de bicicletas** La compañía de bicicletas Jamis produce tres modelos de bicicletas: Dakar, Komodo y Aragon. Cada bicicleta se fabrica en tres etapas: soldadura, pintura y ensamblaje. El tiempo necesario para cada etapa de cada bicicleta está dado en la tabla de la página 265. Durante una semana específica, la compañía tiene disponible un máximo de 133 horas para soldadura, 78 horas para pintura y 96 horas para ensamblaje. Determine cuántas bicicletas de cada tipo debe producir la compañía para operar a su máxima capacidad.

Etapa	Dakar	Komodo	Aragón
Soldadura	2	3	4
Pintura	1	2	2.5
Ensamblaje	1.5	2	3

- 61. Flujo de corriente** En electrónica es necesario analizar el flujo de corriente a través de redes (o trayectorias) en un circuito. En tres trayectorias (A , B y C) de un circuito, las relaciones son las siguientes:

$$\begin{aligned} I_A + I_B + I_C &= 0 \\ -8I_B + 10I_C &= 0 \\ 4I_A - 8I_B &= 6 \end{aligned}$$

donde I_A , I_B e I_C representan la corriente en las trayectorias A , B y C , respectivamente. Determine la corriente en cada trayectoria del circuito.

- 62. Fuerzas en una viga** En física se suelen estudiar las fuerzas que actúan sobre un objeto. Para tres fuerzas, F_1 , F_2 y F_3 , que actúan sobre una viga, se obtuvieron las ecuaciones siguientes.

$$3F_1 + F_2 - F_3 = 2$$

$$F_1 - 2F_2 + F_3 = 0$$

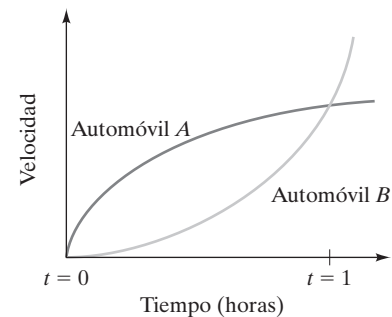
$$4F_1 - F_2 + F_3 = 3$$

Determine las tres fuerzas.

Actividad en grupo

En grupo, analicen y respondan el ejercicio 63.

- 63. Dos automóviles** Un sistema no lineal de ecuaciones es un sistema de ecuaciones que contiene al menos una ecuación que no es lineal. (Los sistemas no lineales de ecuaciones se estudiarán en el capítulo 10). La gráfica muestra un sistema no lineal de ecuaciones. Las curvas representan velocidad contra tiempo para dos automóviles.



- ¿Las dos curvas son funciones? Explique.
- Analice el significado de esta gráfica.
- En el instante $t = 0.5$ h, ¿cuál automóvil está viajando a una velocidad mayor? Explique su respuesta.
- Suponga que los dos automóviles inician en la misma posición y viajan en la misma dirección. ¿Cuál automóvil, A o B , viaja más lejos en una hora? Explique su respuesta.

Ejercicios de repaso acumulativo

[1.4] **64.** Evalúe $\frac{1}{2}x + \frac{2}{5}xy + \frac{1}{8}y$ cuando $x = -2$, $y = 5$.

[2.1] **65.** Resuelva $4 - 2[(x - 5) + 2x] = -(x + 6)$.

- [3.2] **66.** Explique cómo determinar si una gráfica representa a una función.

- [3.5] **67.** Escriba una ecuación para la recta que pasa por los puntos $(6, -4)$ y $(2, -8)$.

Examen de mitad de capítulo: 4.1-4.3

Para determinar su comprensión del material que se ha abordado hasta este momento, resuelva este pequeño examen. Las respuestas y la sección donde se trató el material por primera vez, se proporcionan al final del libro. Repase el material de las preguntas que respondió de forma incorrecta.

- 1.** Para el sistema de ecuaciones siguiente:

- Escriba cada ecuación en la forma pendiente intercepción.
- Sin graficar las ecuaciones, indique si el sistema es consistente, inconsistente o dependiente.
- Indique si el sistema tiene exactamente una solución, no tiene solución o tiene un número infinito de soluciones.

$$7x - y = 13$$

$$2x + 3y = 9$$

Resuelva cada sistema de ecuaciones utilizando el método gráfico.

2. $y = 2x$

$$y = -x + 3$$

3. $x + y = -4$

$$3x - 2y = 3$$

Resuelva cada sistema de ecuaciones utilizando el método de sustitución.

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

$$x - 2y = -6$$

5. $4x - 3y = 8$

$$2x + y = -1$$