

Taller N 3: Matemáticas 1 A.

Día 2: Solo dos ejercicios por enunciado

3.2 Ejercicios Las respuestas a los problemas impares seleccionados comienzan en la página RESP-7.

En los problemas 1 a 46, construya y resuelva una ecuación a partir de las palabras dadas.

Problemas de números

1. Encuentre dos números enteros cuya suma sea 50 y cuya diferencia sea 26.
2. El cociente de dos números es 4. Un número es 39 menos que el otro. Halle los dos números.
3. Encuentre tres números enteros consecutivos cuya suma sea 48.
4. La diferencia de los cuadrados de dos números pares consecutivos es 92. Halle los dos números.

Problemas de edad

5. En 5 años Bryan tendrá tres veces la edad que tenía hace 7 años. ¿Cuántos años tiene?
6. La firma sanitaria Papik e Hijo anuncia “30 años de experiencia” en higiene sanitaria. Si el padre tiene 16 años más de experiencia en higiene sanitaria que su hijo, ¿cuánto tiempo de experiencia en higiene sanitaria tiene cada cual?

Problemas de inversión

7. Una pareja tiene 40 000 dólares para invertir. Si invierte \$16 000 a 12% y \$14 000 a 8%, ¿a qué porcentaje debe invertir el resto para tener un ingreso de 4 000 proveniente de sus inversiones?
8. Janette tiene tres inversiones, de las que recibe un ingreso anual de 2 780 dólares. Una inversión de \$7 000 está a una

tasa de interés anual de 8%. Otra inversión de \$10 000 está a una tasa de interés anual de 9%. ¿Cuál es la tasa de interés anual que recibe sobre la tercera inversión de 12 000 dólares?

9. La señora Beecham invirtió parte de 10 000 dólares en un certificado de ahorros a 7% de interés simple. El resto lo invirtió en un título que producía 12%. Si recibió un total de 900 de interés por el primer año, ¿cuánto dinero invirtió en el título?
10. Los Wilson tienen 30 000 dólares invertidos a 12% y otra suma invertida a 8,5%. Si el ingreso anual sobre la cantidad total invertida equivale a un porcentaje de 10% sobre el total, ¿cuánto invirtieron a 8,5%?

Problemas de velocidad

11. Un auto viaja de A a B a una velocidad promedio de 55 mph, y regresa a una velocidad de 50 mph. En todo el viaje se lleva 7 horas. Halle la distancia entre A y B.
12. Un jet vuela con el viento a favor entre Los Ángeles y Chicago en 3,5 h, y contra el viento de Chicago a Los Ángeles en 4 h. La velocidad del avión sin viento es de 600 mi/h. Calcule la velocidad del viento. ¿Qué distancia hay entre Los Ángeles y Chicago?
13. Una mujer puede caminar al trabajo a una velocidad de 3 mph, o ir en bicicleta a 12 mph. Demora una hora más caminando que yendo en bicicleta. Encuentre el tiempo que se tarda en llegar al trabajo caminando.
14. Un niño sale del punto P en bicicleta y avanza a una velocidad de 15 km/h. Al cabo de treinta minutos otro niño sale del punto P en una bicicleta y avanza a diferente velocidad. Alcanza al primer ciclista $2\frac{1}{2}$ horas después. Calcule la velocidad del segundo ciclista.

15. Un hombre recorre 280 km en automóvil y luego recorre otros 50 km en bicicleta. El tiempo total del viaje fue de 12 h y la velocidad en la bicicleta fue de $\frac{1}{4}$ de la velocidad en automóvil. Calcule cada velocidad.
16. Un cohete llevó una cápsula a la atmósfera. La cápsula aterrizó 72 minutos más tarde, después de hacer un controlado descenso con una velocidad vertical promedio de 420 km/h. Si el cohete tenía una velocidad vertical promedio de 1 010 km/h desde el despegue hasta que se lanzó la cápsula, ¿a qué altura se lanzó la cápsula?

≡ Problemas de mezclas

17. El radiador de un automóvil contiene 10 cuartos [de galón] de una mezcla de agua y 20% de anticongelante. ¿Qué cantidad de esta mezcla debe vaciarse y reemplazarse por anticongelante puro para obtener una mezcla de 50% en el radiador?
18. Una podadora de césped funciona con una mezcla de combustible compuesta por 23 partes de gasolina y 1 parte de petróleo. ¿Cuánta gasolina debe añadirse a un litro de una mezcla compuesta por 5 partes de gasolina y 1 parte de petróleo para obtener la mezcla correcta?
19. Cierta marca de tierra para macetas contiene 10% de humus y otra marca contiene 30%. ¿Cuánto de cada tierra debe mezclarse para producir 2 pies cúbicos de tierra para macetas compuesta por 25% de humus?
20. El jefe de una estación de servicio compró 15 000 galones de gasolina corriente y de primera calidad por 37 000 dólares. El precio mayorista fue de \$2.40 por galón para la gasolina corriente y \$2.60 por galón para la gasolina de primera calidad. Determine cuántos galones de cada clase de gasolina se compraron.
21. Un carnicero vende carne molida de res de cierta calidad a \$3.95 la libra y de otra calidad a \$4.20 la libra. Quiere mezclar las dos calidades para obtener una mezcla que se venda a \$4.15 la libra. ¿Qué porcentaje de carne de cada calidad debe usar?

≡ Problemas de trabajo

22. Si Meagan puede completar una tarea en 50 minutos trabajando sola y Colleen puede hacerlo en 25 min, ¿cuánto tiempo tardarán trabajando juntas?
23. Si Karen puede recoger un sembradío de frambuesas en 6 horas y Stan puede hacerlo en 8 horas, ¿cuán rápido pueden recoger el sembradío juntos?
24. Con dos mangueras de distinto diámetro se llena una tina en 40 minutos. Una manguera llena la tina en 90 minutos. Determine en cuánto tiempo la llenaría la otra manguera.
25. Margot limpia su habitación en 50 minutos ella sola. Si Jeremy la ayuda, tarda 30 minutos. ¿Cuánto tiempo tardará Jeremy en limpiar la habitación él solo?
26. Un tubo de escape puede vaciar un tanque en 4 horas. El tubo estuvo abierto durante 1.5 horas y luego fue cerrado. En ese momento se abrió un segundo tubo y tardó 2 horas en terminar de vaciar el tanque. ¿Cuánto tiempo le habría tomado al segundo tubo solo vaciar el tanque?

≡ Problemas de dimensiones

27. El perímetro de un rectángulo es de 50 cm y el ancho es $\frac{2}{3}$ de la longitud. Encuentre las dimensiones del rectángulo.
28. El área de un trapecio es de 250 pies cuadrados y la altura es de 10 pies. ¿Cuál es la longitud de la base mayor si la base menor mide 20 pies?
29. El lado mayor de un triángulo es 2 cm más largo que el lado menor. El tercer lado tiene 5 cm menos que el doble de la longitud del lado menor. Si el perímetro es 21 cm, ¿cuál es la longitud de cada lado?
30. Un granjero desea encerrar un campo rectangular y dividirlo en tres partes iguales con cercado (véase la figura 3.2.2). Si la longitud del campo es tres veces el ancho y se requieren 1 000 metros de cercado, ¿cuáles son las dimensiones del campo?

≡ Problemas diversos

32. **Dosis de un medicamento** La regla de Friend para convertir la dosis para adulto de un medicamento en una dosis
33. **Joshua se esfuerza por pasar de año** Joshua presentó un examen. Si debe obtener 99 puntos en un segundo examen para tener un promedio de 73 en ambos exámenes, ¿cuánto obtuvo en el primero?
34. **Intento para obtener 80** Antes del examen final un estudiante tiene calificaciones en las pruebas parciales de 72 y 86. Si el examen final representa la mitad de la calificación final, ¿qué calificación debe obtener en el examen este estudiante para terminar el curso con un promedio de 80?
35. **Política de clase** Judy venció a John en una rigurosa elección de presidente del salón de los de último año, donde se registraron 211 votos. Si cinco estudiantes hubieran votado por John en vez de Judy, John habría ganado por un voto; ¿cuántos estudiantes votaron por Judy?
36. **¿Cuántos...?** En la escuela de la avenida Cayley, 40 alumnos más de la mitad son niños. Si la cantidad de niñas que van a la escuela es dos menos la mitad del número de niños, ¿cuántos alumnos asisten en total a la escuela?
37. **Problema monetario** Kurt tiene cuatro monedas más de 10 centavos que de 5 centavos. Si el valor total de estas monedas es de \$2.35, halle cuántas monedas de 10 y de 5 centavos tiene Kurt.
38. **Otro problema monetario** Heidi tiene \$4.65 en monedas de cinco, diez y veinticinco centavos. Tiene cuatro monedas más de veinticinco centavos que de diez centavos y cinco monedas más de cinco centavos que de veinticinco centavos. ¿Cuántas monedas de cada tipo tiene Heidi?
- 150
- × dosis para adultos = dosis infantil.
- ¿A qué edad la dosis para adultos es 10 veces la dosis infantil?
44. **Pago de impuestos** En un banquete, el administrador de un restaurante alquila un bar con bebidas valuadas en cifras redondas para simplificar las transacciones. Se incluye 5% del impuesto de ventas en los precios redondeados. Al final del banquete, el administrador encuentra exactamente 200 dólares en la registradora. Sabe que 10 dólares son mucho dinero para el impuesto, pero es incapaz de deducir la cantidad correcta que se debe pagar.
- a) Explique por qué 10 dólares son demasiado impuesto.
b) Halle la cantidad correcta de impuesto de venta (hasta el último centavo).
45. **Empleado necesita más capacitación** Para un descuento de 25% en las ventas, un tendero siempre calcula primero el descuento y luego añade 6% del impuesto de ventas. Otro empleado en el mismo almacén siempre añade primero el impuesto de ventas y luego aplica el descuento.
- a) ¿Hay alguna diferencia?
b) ¿Puede demostrar que éste siempre es el caso para cualquier descuento $d\%$ y cualquier impuesto de venta $t\%$?
46. **Plantas competidoras** Dos plantas industriales que producen componentes idénticos de maquinaria están localizadas a 100 millas sobre el río Watchacallit (figura 3.2.3). Ambas plantas venden componentes al mismo precio, \$150 dólares. Sin embargo, como una planta está río arriba, sus costos de embarque son más bajos para los clientes ubicados en medio de las dos plantas: 30 centavos por milla por componente en vez de 75 centavos por milla.

Aplicaciones diversas

67. **Juego con números** La suma de dos números es 22, y la suma de sus cuadrados es 274. Halle los números.
68. **Juego con números** El producto de dos números es 1 más que 3 veces su suma. Halle los números si su diferencia es 9.
69. **Área de un triángulo** La base de un triángulo es 3 cm más larga que la altura. Si el área del triángulo es 119 cm^2 , halle la base y la altura.
70. **¿Qué distancia?** En una caminata de 35 km un muchacho hace $\frac{1}{2}$ kilómetro por hora más rápido que otro. Si hace el viaje en una hora 40 minutos menos de tiempo que el otro chico, halle cuánto tiempo toma a cada muchacho hacer la caminata.
71. **Plantar un jardín** Bárbara ha planeado hacer un huerto de legumbres rectangular con un perímetro de 76 m y un área de 360 m^2 . Determine las dimensiones del huerto.
72. **Distancia** Un diamante de béisbol es un cuadrado que mide 90 pies de lado. Calcule la distancia de la tercera a la primera base.
73. **Área** Un campo de juego cuadrado tiene una diagonal que mide 100 pies. Calcule el área del campo.
74. **Cercar un jardín** Un jardín de flores tiene la forma de un triángulo rectángulo isósceles con una hipotenusa de 50 pies. ¿Cuántos pies de madera se necesitan para cercar el jardín?
75. **Longitud de los lados** Suponga que la hipotenusa de un triángulo es 10 cm más larga que uno de los lados y ese lado es 10 cm más largo que el otro. Halle la longitud de los tres lados de este triángulo rectángulo.
76. **¿Cuán lejos?** Una escalera de 17 pies se coloca contra el costado de una casa de modo que su base está a 8 pies de la casa. Si se resbala hasta que su base esté a 10 pies de la casa, ¿cuánto resbala hacia abajo la parte superior de la escalera?
77. **Distancia** Dos lanchas de motor salen del muelle al mismo tiempo. Una se dirige al Norte a una velocidad de 18 mi/h y la otra avanza en dirección Oeste a 24 mi/h. Calcule la distancia entre ellas después de 3 horas.
78. **Velocidad** Un motociclista viaja a velocidad constante de 60 mi. Si hubiera ido 10 mi/h más rápido, habría reducido el tiempo de viaje en 1 h. Calcule la velocidad del motociclista.
79. **¿A qué velocidad?** James tardó 1 h más que John en realizar un viaje de 432 millas en automóvil a una velocidad promedio de 6 mi/h menos que John. ¿A qué velocidad iba conduciendo cada uno de ellos?
80. **¿Cuántos?** Un grupo de mujeres planea compartir por partes iguales el costo de \$14 000 de una lancha. En el último minuto, tres de las mujeres se echan para atrás, lo cual eleva la parte que corresponde a cada una de las mujeres restantes en \$1 500. ¿Cuántas mujeres había en el grupo original?
81. **¿Cuántos?** El señor Arthur compra algunas acciones en \$720. Si hubiera comprado las acciones el día anterior, cuando el precio por acción era de \$15 menos, habría comprado cuatro acciones más. ¿Cuántas acciones compró el señor Arthur?
82. **Cálculo de dimensiones** Un jardín rectangular está rodeado por un sendero de grava que mide 2 pies de ancho. El área que cubre el jardín es de 80 pies cuadrados, y el área que abarca la acera es de 108 pies cuadrados. Calcule las dimensiones del jardín.
83. **Ancho** Un área cubierta de césped de 50 m por 24 m está rodeada por una acera. Si el área que abarca la acera es de 480 m^2 , ¿cuánto mide de ancho?
84. **Construcción de una caja abierta** Se hace un recipiente con una pequeña hoja de estaño cuadrada cortando un cuadrado de 3 pulgadas de cada esquina y doblando los lados (figura 3.3.4). La caja va a tener un volumen de 48 pulgadas cúbicas. Halle la longitud de uno de los lados de la hoja de estaño original.

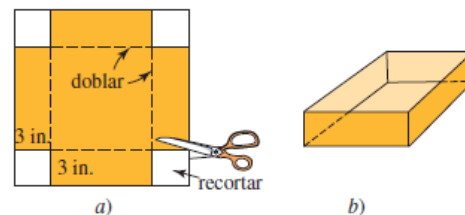
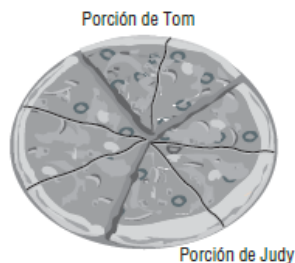


FIGURA 3.3.4 Caja del problema 84

83. **Finanzas** Se invierte un total de \$20,000, parte en bonos y parte en certificados de depósito (CD). Si la cantidad invertida en bonos excede a la invertida en CD por \$3000, ¿a cuánto asciende cada tipo de inversión?
84. **Finanzas** Un total de \$10,000 se dividirá entre Sean y George; George recibirá \$3000 menos que Sean. ¿Cuánto recibirá cada uno?
85. **Finanzas** Una herencia de \$900,000 debe dividirse entre Scott, Alice y Tricia de la siguiente manera: Alicia recibe $\frac{3}{4}$ de los que obtiene Scott, mientras que Tricia recibe $\frac{1}{2}$ de lo que recibe Scott. ¿Cuánto recibe cada uno?
86. **Compartir el costo de una pizza** Judy y Tom acordaron compartir el costo de una pizza de \$18 con base en lo que cada uno comiera. Tom comió $\frac{2}{3}$ de la cantidad que Judy comió, ¿cuánto debe pagar cada uno?
[Sugerencia: quizá quedó algo de la pizza].



87. **Cálculo del salario por hora** Sandra, a quien se le paga salario y medio por las horas extra trabajadas después de 40 horas, tuvo ingresos netos de \$442 por 48 horas trabajadas. ¿Cuál es su salario por hora?
88. **Cálculo del salario por hora** Leigh, gana salario y medio por las horas extra después de 40 horas y doble por horas trabajadas en domingo. Si tuvo un ingreso neto de \$342 por trabajar 50 horas, 4 de las cuales fueron en domingo, ¿cuál es su salario por hora?
89. **Cálculo de calificaciones** Al presentar su examen final, que contará como dos parciales, Brooke tiene calificación

90. **Cálculo de calificaciones** Al presentar el examen final, que contará como dos tercios de la calificación final, Mike tiene calificaciones en exámenes de 86, 80, 84 y 90. ¿Qué calificación necesita Mike en el examen final para obtener B, que requiere promedio de 80? ¿Qué necesita para obtener A, que requiere promedio de 90?

91. **Negocios: precio de descuento** Un constructor de casas móviles redujo el precio de un modelo 15%. Si el nuevo precio es \$125,000, ¿cuál era el precio original? ¿Cuánto se ahorra al comprar ese modelo?

92. **Negocios: precio de descuento** Un distribuidor de autos, en una barata de fin de año, reduce 15% la lista de precios de los modelos del año anterior. Si cierto modelo de cuatro puertas tiene un descuento de \$8000, ¿cuál era su precio de lista? ¿Cuánto se ahorra al comprar el modelo del año anterior?

93. **Negocios: marcando el precio de los libros** Una librería universitaria sube 35% el precio que paga a la editorial por un libro. Si el precio de venta de un libro es \$56.00, ¿cuánto pagó la librería por el libro?



94. **Finanzas personales: costo de un auto** El precio de lista sugerido de un auto nuevo es \$12,000. El costo para el distribuidor es 85% del precio de lista. ¿Cuánto pagaría si el distribuidor está dispuesto a aceptar \$100 por arriba del costo del automóvil?

95. **Negocios: asistencia al teatro** El administrador del Coral Theater desea saber si la mayor parte de sus clientes habituales son adultos o niños. Durante una semana en julio vendió 5200 boletos y los ingresos fueron por un total de \$20,335. La admisión por adulto es \$4.75 y por niño, \$2.50. ¿Cuántos adultos entraron?

96. **Negocios: descuento en el precio** Un traje de lana, rebajado 30% en una barata, tiene un precio en la etiqueta de \$399. ¿Cuál era el precio original del traje?

97. **Geometría** El perímetro de un rectángulo es 60 pies. Encuentre su longitud y ancho si la longitud es 8 pies más larga que el ancho.

98. **Geometría** El perímetro de un rectángulo es 42 metros. Encuentre su largo y ancho si el largo es el doble que el ancho.

