

ÁLGEBRA I

Lunes, 19 de agosto de 2024 — 8:30 a 11:30 a.m., solamente

Nombre del estudiante _____

Nombre de la escuela _____

La posesión o el uso de cualquier aparato destinado a la comunicación están estrictamente prohibidos mientras esté realizando el examen. Si usted tiene o utiliza cualquier aparato destinado a la comunicación, aunque sea brevemente, su examen será invalidado y no se calculará su calificación.

Escriba en letra de molde su nombre y el nombre de su escuela en las líneas de arriba.

Se le ha proporcionado una hoja de respuestas separada para la **Parte I**. Siga las instrucciones del supervisor para completar la información del estudiante en su hoja de respuestas.

Este examen tiene cuatro partes, con un total de 35 preguntas. Usted debe responder todas las preguntas de este examen. Escriba sus respuestas a las preguntas de selección múltiple de la Parte I en la hoja de respuestas separada. Escriba sus respuestas a las preguntas de las **Partes II, III y IV** directamente en este folleto. Todo el trabajo debe ser realizado con bolígrafo de tinta permanente, con excepción de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz grafito. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo apropiadamente las sustituciones de fórmulas, diagramas, gráficos, tablas, etc. Utilice la información proporcionada de cada pregunta para determinar su respuesta. Tenga en cuenta que los diagramas no están dibujados necesariamente a escala.

Las fórmulas que podría necesitar para responder a ciertas preguntas se encuentran al final del examen. Esta hoja está perforada para que pueda desprenderla de este folleto.

No se permite el uso de papel de borrador para ninguna parte de este examen, pero puede usar los espacios en blanco de este folleto como papel de borrador. Una hoja perforada de papel cuadriculado de borrador está provista al final de este folleto para cualquier pregunta para la cual sea útil un gráfico, aunque no se requiere. Puede desprender esta hoja del folleto. Todo trabajo realizado en esta hoja de papel cuadriculado de borrador *no* será calificado.

Cuando haya terminado el examen, deberá firmar la declaración impresa al final de la hoja de respuestas, indicando que no tenía conocimiento ilegal previo de las preguntas o respuestas del examen y que no ha dado ni recibido asistencia alguna para responder a las preguntas durante el examen. Su hoja de respuestas no será aceptada si no firma dicha declaración.

Aviso...

Se le debe proporcionar una calculadora para hacer gráficos y una regla para que utilice mientras realiza el examen.

NO ABRA ESTE FOLLETO DE EXAMEN HASTA QUE SE LE INDIQUE.

Parte I

Responda las 24 preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 2 créditos. No se dará ningún crédito parcial. Utilice la información proporcionada de cada pregunta para determinar su respuesta. Tenga en cuenta que los diagramas no están dibujados necesariamente a escala. Para cada enunciado o pregunta, elija la palabra o el enunciado que, de las que se proporcionan, mejor complete el enunciado o que mejor responda a la pregunta. Escriba sus respuestas en la hoja de respuestas separada. [48]

Utilice este espacio
para sus cálculos.

1 ¿Cuál es la factorización correcta de $x^2 + 4x - 12$?

- (1) $(x + 3)(x - 4)$ (3) $(x + 2)(x - 6)$
(2) $(x - 3)(x + 4)$ (4) $(x - 2)(x + 6)$

2 ¿Qué situación puede representarse con una función lineal?

- (1) Una impresora puede imprimir una página cada tres segundos.
(2) Una cuenta bancaria genera un interés anual del 0.5%, que se incrementa anualmente.
(3) La cantidad de células en un organismo se duplica cada cuatro días.
(4) La asistencia a los partidos de un equipo de deportes profesional disminuye un 1.5% por año.

3 ¿Qué expresión es equivalente a $3(x^2 - 2x + 3) - (4x^2 + 3x - 1)$?

- (1) $-x^2 + x + 2$ (3) $-x^2 - 3x + 8$
(2) $-x^2 - 8x + 7$ (4) $-x^2 - 9x + 10$

4 En la fiesta del primer cumpleaños de Adelynn, cada invitado llevó \$1 en monedas para su alcancía. Los invitados llevaron monedas de 5, 10 y 25 centavos, por un total de \$28. Había el doble de monedas de 10 centavos que de 5 centavos, y 12 monedas más de 25 centavos que de 5 centavos. ¿Qué ecuación podría usarse para determinar la cantidad de monedas de 5 centavos, x , que llevaron los invitados a la fiesta?

- (1) $.05x + .10x + .25x = 28$
(2) $.05x + .10(2x) + .25(x + 12) = 28$
(3) $.05(2x) + .10x + .25(x + 12) = 28$
(4) $.05(x + 12) + .10(2x) + .25x = 28$

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

5 Un estudiante crea un trinomio de cuarto grado con un coeficiente principal de 2 y un valor de constante de 5. El trinomio podría ser

(1) $2x^4 + 3x^2 + 5$

(3) $4x^2 - 3x + 5$

(2) $2x^4 + 5x + 3$

(4) $4x^3 - 5x^2 + 3$

6 Al resolver la ecuación $4x^2 - 16 = 0$, Laura escribió $4x^2 = 16$ como primer paso. ¿Qué propiedad justifica el primer paso de Laura?

(1) propiedad distributiva de la multiplicación sobre la suma

(2) propiedad multiplicativa de la igualdad

(3) propiedad conmutativa de la suma

(4) propiedad de suma de la igualdad

7 ¿Qué expresión da como resultado un número irracional?

(1) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$

(3) $5 \cdot \sqrt{81}$

(2) $-\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$

(4) $\frac{1}{3} + \sqrt{3}$

8 ¿Qué ecuación tiene las mismas soluciones que $x^2 + 6x - 18 = 0$?

(1) $(x + 3)^2 = 24$

(3) $(x + 6)^2 = 24$

(2) $(x + 3)^2 = 27$

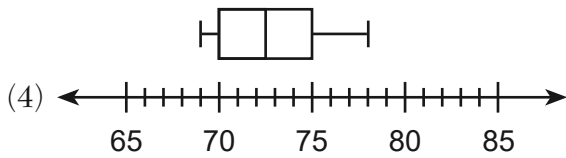
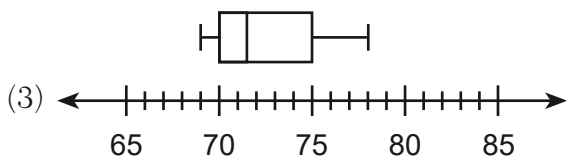
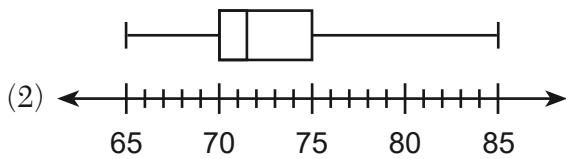
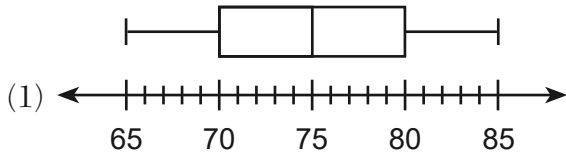
(4) $(x + 6)^2 = 27$

Utilice este espacio para sus cálculos.

- 9 Las alturas, en pulgadas, de ocho jugadoras de futbol americano se dan a continuacion.

76, 70, 72, 70, 69, 71, 78, 74

¿Qué diagrama de caja representa estos datos?



- 10 El dueño de una librería registró la cantidad de libros vendidos y las ganancias obtenidas por la venta de los libros.

Libros vendidos	Ganancia
100	\$50.00
250	\$275.00
300	\$350.00
350	\$425.00

¿Cuál es la tasa de cambio promedio, en dólares por libro, entre 100 y 350 libros vendidos?

- (1) 0.50 (3) 1.50
(2) 0.67 (4) 2.00

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

11 Si $f(x) = x^2$, entonces, ¿qué función representa un cambio en el gráfico de $f(x)$ 4 unidades a la derecha y 3 unidades hacia abajo?

- (1) $g(x) = (x + 4)^2 + 3$ (3) $h(x) = (x - 4)^2 - 3$
(2) $j(x) = (x + 4)^2 - 3$ (4) $k(x) = (x - 4)^2 + 3$

12 La cantidad de dinero que cobra un plomero se representa con la función $p(h) = 45 + 90h$. La mejor interpretación de la intersección y de esta función es que el plomero cobra

- (1) \$45 por ir a domicilio
(2) \$45 por hora de trabajo
(3) \$90 por ir a domicilio
(4) \$90 por hora de trabajo

13 ¿Cuál es la solución de la desigualdad $2m - 4 \leq 3(2m + 4)$?

- (1) $m \leq -2$ (3) $m \leq -4$
(2) $m \geq -2$ (4) $m \geq -4$

14 Se realizó una encuesta a los estudiantes de la Escuela Secundaria West para determinar un tema para el baile de de gala. En la tabla de abajo se resumen los resultados de la encuesta.

	Fiesta en la playa	Hollywood	Broadway
Niñas	86	112	68
Niños	123	77	79

¿Aproximadamente, qué porcentaje de los estudiantes que eligieron el tema de Broadway fueron niñas?

- (1) 26 (3) 46
(2) 27 (4) 68

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

15 La suma de $2\sqrt{54}$ y $2\sqrt{6}$ es

(1) $4\sqrt{60}$

(3) $7\sqrt{6}$

(2) $8\sqrt{15}$

(4) $8\sqrt{6}$

16 Las funciones $f(x) = x^2 - 5x - 14$ y $g(x) = x + 2$ están graficadas en el mismo conjunto de ejes. ¿Cuáles son las soluciones de la ecuación $f(x) = g(x)$?

(1) -14 y 0

(3) -2 y 8

(2) 0 y 2

(4) -2 y 7

17 Si $x = 4a^2 - a + 3$ e $y = a - 5$, entonces, ¿qué polinomio es equivalente al producto de x e y ?

(1) $-17a^2 - 2a - 15$

(3) $4a^3 - 21a^2 - 2a - 15$

(2) $-17a^2 + 8a - 15$

(4) $4a^3 - 21a^2 + 8a - 15$

18 ¿Cuál es una ecuación de la línea que pasa a través de $(3,7)$ y tiene una pendiente de 2 ?

(1) $y - 7 = 2(x - 3)$

(3) $y + 7 = 2(x + 3)$

(2) $y - 3 = 2(x - 7)$

(4) $y + 3 = 2(x + 7)$

19 Una secuencia geométrica con una razón común de -3 es

(1) $-10, -7, -4, -1, \dots$

(3) $-2, -6, -18, -54, \dots$

(2) $14, 11, 8, 5, \dots$

(4) $4, -12, 36, -108, \dots$

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

20 Cuando la ecuación $6 - ax = ax - 2$ se resuelve para x en términos de a , y $a \neq 0$, el resultado es

- (1) $4a$ (3) $2a$
(2) $\frac{4}{a}$ (4) $\frac{2}{a}$

21 ¿Qué función tiene los ceros -1 , 3 y -4 ?

- (1) $f(x) = (x + 1)(x - 3)(x - 4)$
(2) $g(x) = (x - 1)(x + 3)(x - 4)$
(3) $h(x) = (x + 1)(x - 3)(x + 4)$
(4) $k(x) = (x - 1)(x + 3)(x + 4)$

22 La expresión $5^a + 2^b$ es equivalente a

- (1) $5^a \cdot 5^2 \cdot 5^b$ (3) 25^{2ab}
(2) $5^a \cdot 25^b$ (4) $25^{a + 2b}$

23 En una secuencia aritmética, el primer término es 4 y el tercer término es -2 . ¿Cuál es la diferencia común?

- (1) -1 (3) -3
(2) -2 (4) -6

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

24 Joe pide agua para su piscina. Él determina que el volumen de su piscina es de, aproximadamente, 3240 pies cúbicos. En 1 pie cúbico hay, aproximadamente, 7.5 galones de agua. Un camión carga 6000 galones de agua.

¿Qué expresión le permitiría a Joe calcular correctamente la cantidad de camiones cargados de agua que necesita para llenar la piscina?

(1) $\frac{3240 \text{ pies}^3}{1 \text{ piscina}} \cdot \frac{1 \text{ pies}^3}{7.5 \text{ gal}} \cdot \frac{6000 \text{ gal}}{1 \text{ camión cargado}}$

(2) $\frac{3240 \text{ pies}^3}{1 \text{ piscina}} \cdot \frac{1 \text{ pies}^3}{7.5 \text{ gal}} \cdot \frac{1 \text{ camión cargado}}{6000 \text{ gal}}$

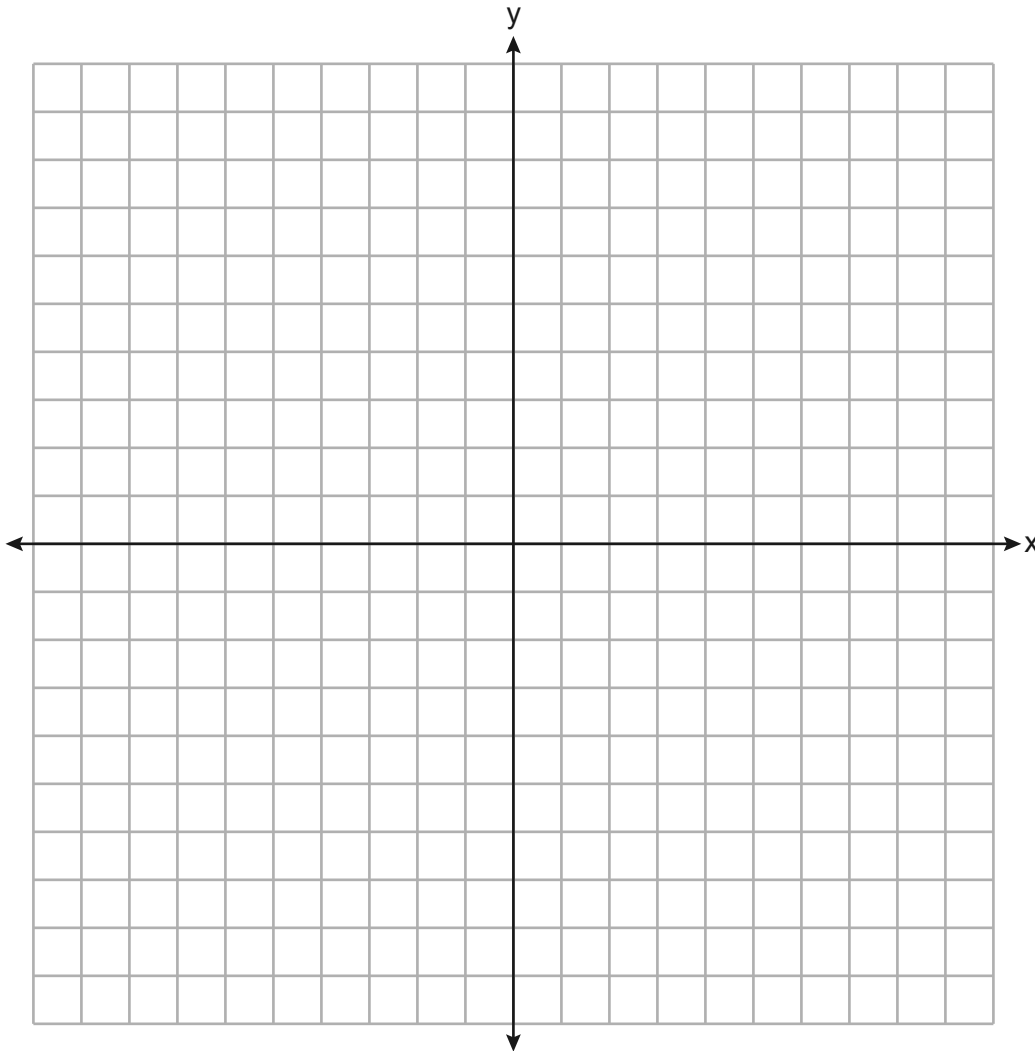
(3) $\frac{3240 \text{ pies}^3}{1 \text{ piscina}} \cdot \frac{7.5 \text{ gal}}{1 \text{ pies}^3} \cdot \frac{6000 \text{ gal}}{1 \text{ camión cargado}}$

(4) $\frac{3240 \text{ pies}^3}{1 \text{ piscina}} \cdot \frac{7.5 \text{ gal}}{1 \text{ pies}^3} \cdot \frac{1 \text{ camión cargado}}{6000 \text{ gal}}$

Parte II

Responda las 6 preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 2 créditos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo apropiadamente las sustituciones de fórmulas, diagramas, gráficos, tablas, etc. Utilice la información proporcionada de cada pregunta para determinar su respuesta. Tenga en cuenta que los diagramas no están dibujados necesariamente a escala. Para todas las preguntas en esta parte, una respuesta numérica correcta sin demostrar el trabajo recibirá solamente 1 crédito. Todas las respuestas se deben escribir con bolígrafo de tinta permanente, con excepción de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz grafito. [12]

25 En el siguiente conjunto de ejes grafique $f(x) = x^2 + 4x + 1$.



Indique las coordenadas del mínimo.

26 Si $f(x) = \frac{30x^2}{x+2}$, determine el valor de $f\left(\frac{1}{2}\right)$.

27 Explique por qué la relación que se muestra en la siguiente tabla es una función.

x	-1	0	1	2
y	2	4	4	5

Complete la siguiente tabla con los valores de x e y para que la nueva relación *no* sea una función.

x	-1	0	1	2	
y	2	4	4	5	

28 Resuelva algebraicamente para x : $0.05(x - 3) = 0.35x - 7.5$

29 Use la fórmula cuadrática para determinar las raíces exactas de la ecuación $x^2 + 3x - 6 = 0$.

30 Factorice $5x^3 - 80x$ completamente.

Parte III

Responda las 4 preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 4 créditos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo apropiadamente las sustituciones de fórmulas, diagramas, gráficos, tablas, etc. Utilice la información proporcionada de cada pregunta para determinar su respuesta. Tenga en cuenta que los diagramas no están dibujados necesariamente a escala. Para todas las preguntas en esta parte, una respuesta numérica correcta sin demostrar el trabajo recibirá solamente 1 crédito. Todas las respuestas se deben escribir con bolígrafo de tinta permanente, con excepción de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz grafito. [16]

- 31 La dueña de un puesto de venta de helados registró la cantidad de conos de helado que se vendieron cada día de la primera semana de junio. Ella comparó las ventas de helados con el promedio de temperatura diario. Los datos se muestran en la siguiente tabla.

Temperatura diaria promedio (x)	72	75	81	78	77	76	80
Venta diaria de conos de helado (y)	126	183	263	229	200	185	249

Enuncie la ecuación de la regresión lineal para estos datos, redondeando todos los valores a la *centésima más cercana*.

Enuncie el coeficiente de correlación a la *centésima más cercana* para la línea de mejor ajuste de estos datos.

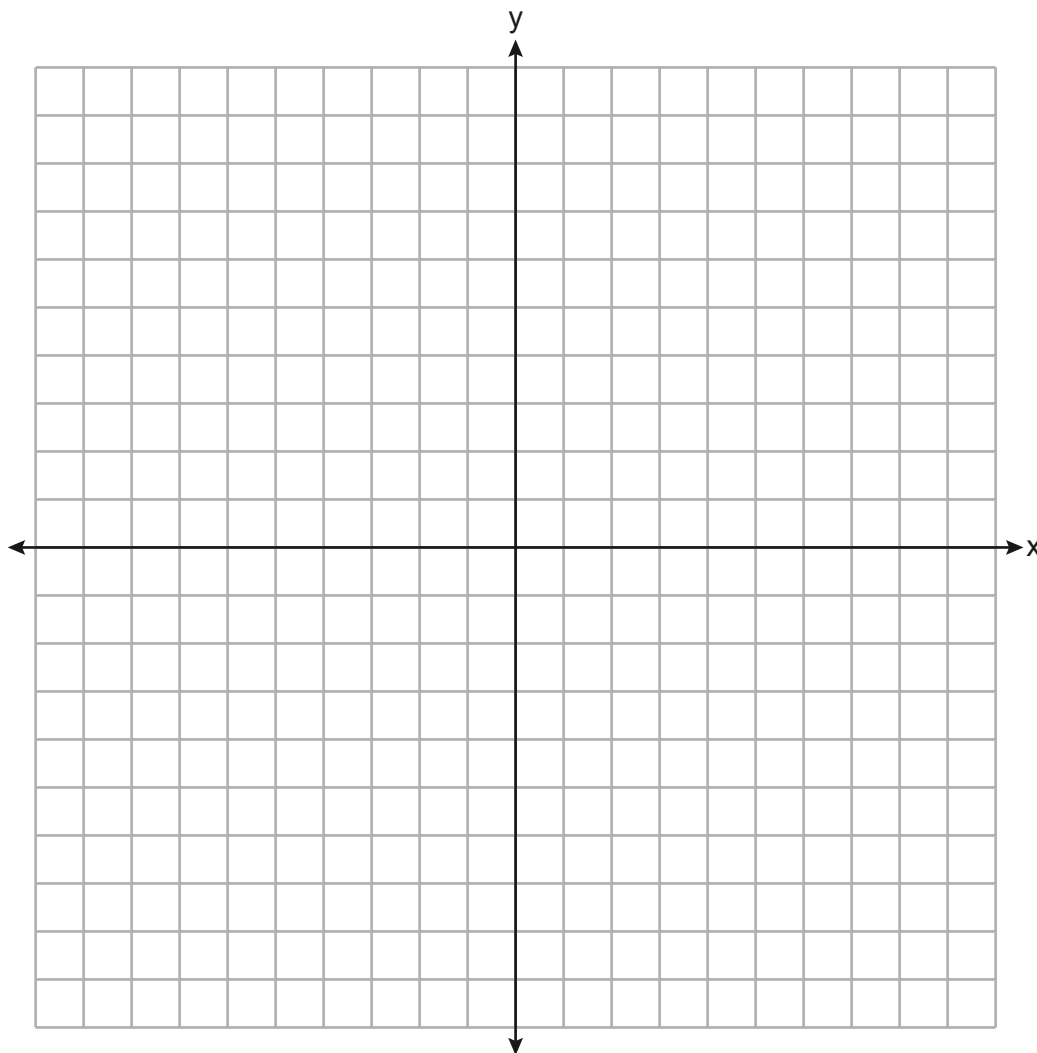
Enuncie qué indica este coeficiente de correlación sobre el ajuste lineal de los datos.

32 Grafique el sistema de desigualdades en el conjunto de ejes que se muestra a continuación:

$$y > 3x - 4$$

$$x + 2y \leq 6$$

Rotule el conjunto de soluciones S .



¿Es el punto $(2,2)$ una solución al sistema? Justifique su respuesta.

33 Se lanza un objeto hacia arriba a 64 pies por segundo desde una plataforma ubicada a 80 pies sobre el nivel del suelo. La función $s(t)$ modela la altura del objeto t segundos después del lanzamiento.

Si $s(t) = -16t^2 + 64t + 80$, enuncie el vértice $s(t)$ y explique en detalle qué significa cada coordenada en el contexto del problema.

Después de lanzar el objeto, ¿cuántos segundos tarda en tocar el suelo? Justifique su respuesta.

34 Resuelva algebraicamente el sistema de ecuaciones para todos los valores de x e y .

$$y = x^2 + 4x - 1$$

$$y = 2x + 7$$

Parte IV

Responda la pregunta de esta parte. Una respuesta correcta recibirá 6 créditos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo apropiadamente las sustituciones de fórmulas, diagramas, gráficos, tablas, etc. Utilice la información proporcionada para determinar su respuesta. Tenga en cuenta que los diagramas no están dibujados necesariamente a escala. Una respuesta numérica correcta sin demostrar el trabajo recibirá solamente 1 crédito. Todas las respuestas se deben escribir con bolígrafo de tinta permanente, con excepción de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz grafito. [6]

35 Jen se unió al Fan Favorite Movie Club en el cine local. En este cine, el costo de la entrada en mayo y junio sigue siendo el mismo. En mayo, vio 2 sesiones matinales y 3 espectáculos a precio regular y gastó \$38.50. En junio, fue a 6 sesiones matinales y a un espectáculo a precio regular y gastó \$47.50.

Escriba un sistema de ecuaciones para representar el costo, m , de un boleto para sesión matinal y el costo, r , de un boleto a precio regular.

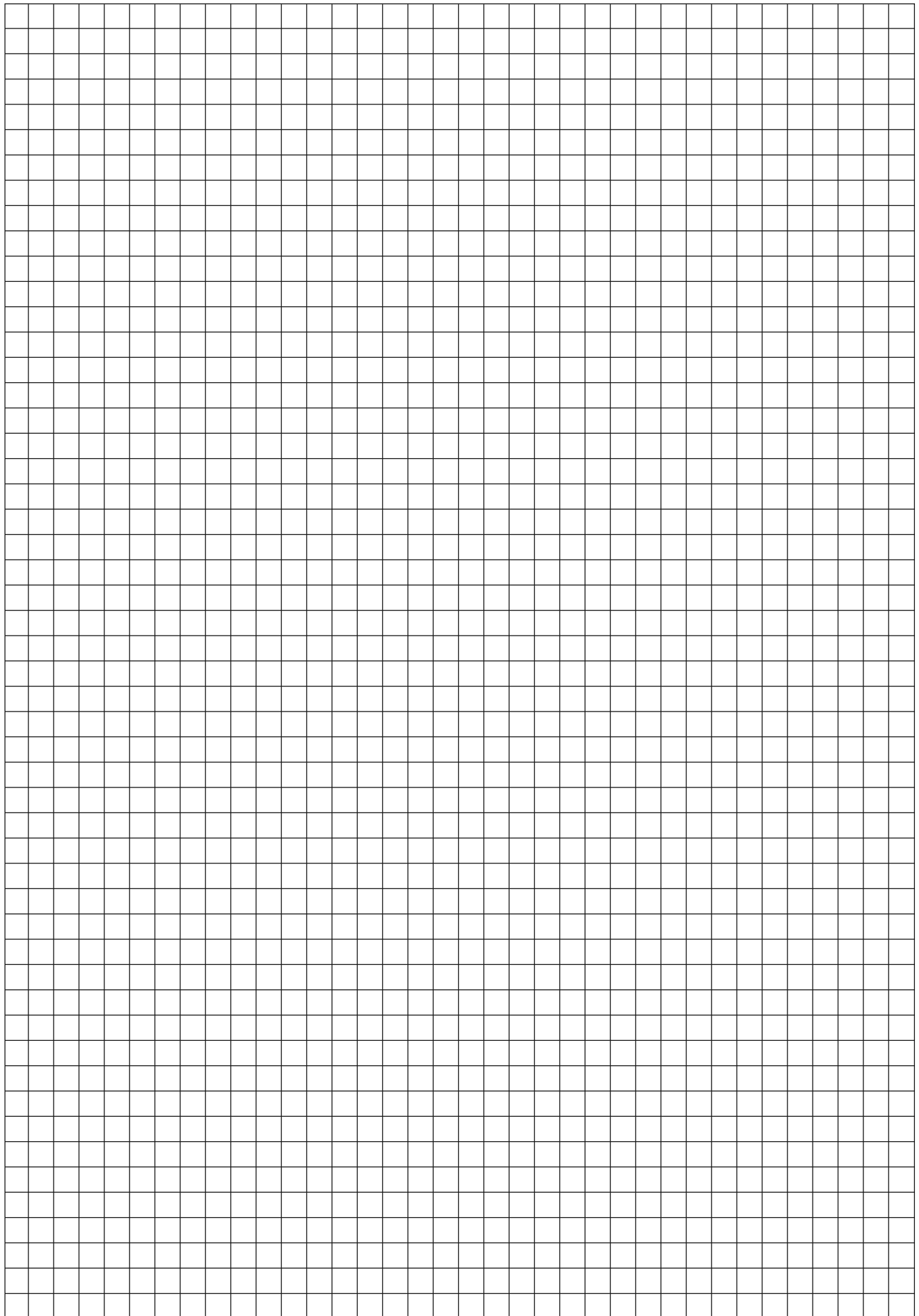
Jen dice que gastó \$5.75 en cada sesión matinal y \$9 en cada espectáculo regular. ¿Está Jen en lo correcto? Justifique su respuesta.

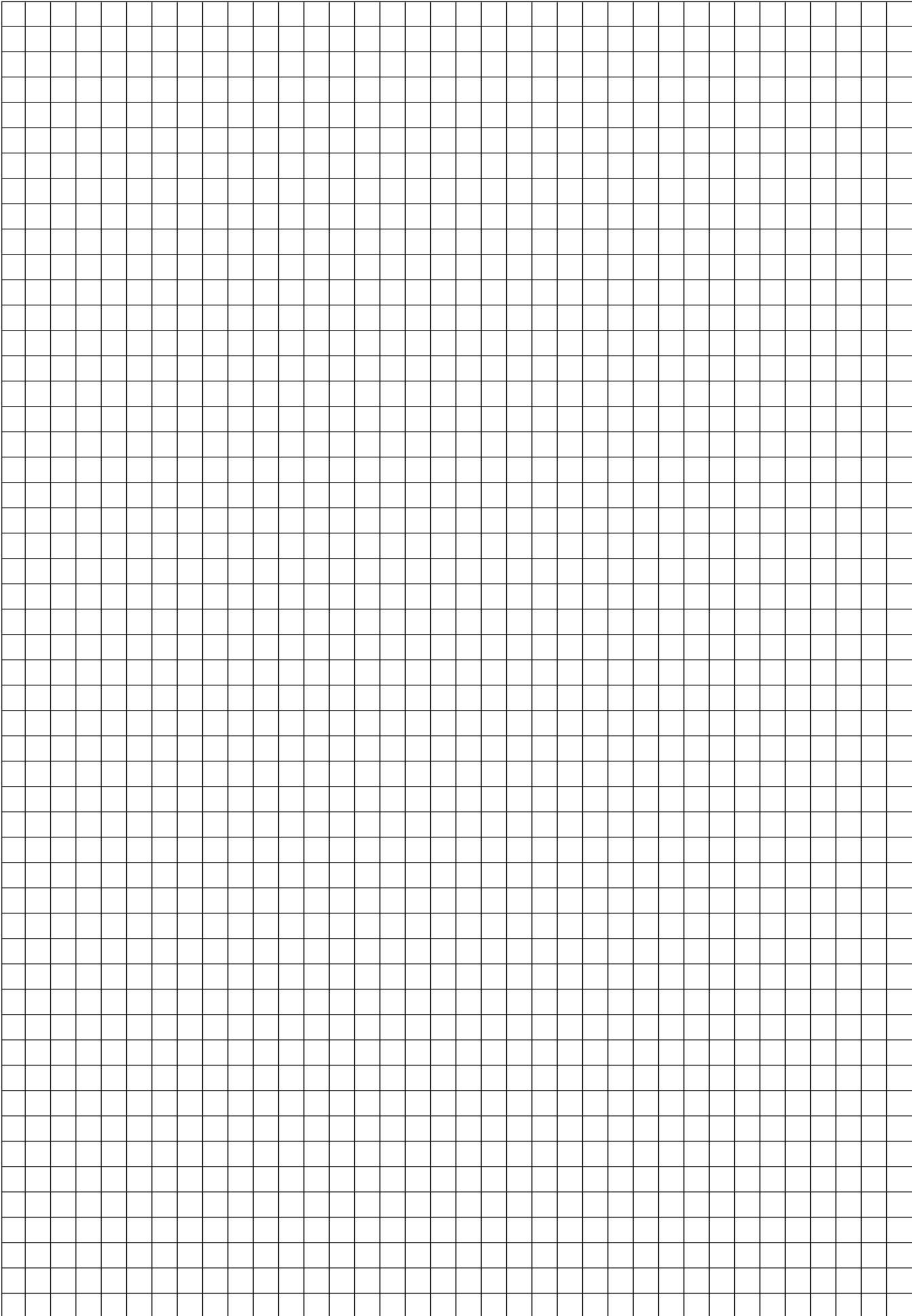
Utilice su sistema de ecuaciones para determinar algebraicamente tanto el costo real de cada boleto para la sesión matinal como el costo real de cada boleto regular.

Papel cuadriculado de borrador — Esta hoja *no* será calificada.

Cortar aquí

Cortar aquí





Cortar aquí

Cortar aquí

Hoja de referencia para Álgebra I

Conversiones

1 milla = 5280 pies
 1 milla = 1760 yardas
 1 libra = 16 onzas
 1 tonelada = 2000 libras

Conversiones a otros sistemas de medición

1 pulgada = 2.54 centímetros
 1 metro = 39.37 pulgadas
 1 milla = 1.609 kilómetros
 1 kilómetro = 0.6214 millas
 1 libra = 0.454 kilogramos
 1 kilogramo = 2.2 libras

Ecuación cuadrática	$y = ax^2 + bx + c$	Ecuación exponencial	$y = ab^x$
Fórmula cuadrática	$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	Interés compuesto anual	$A = P(1 + r)^n$
Ecuación del eje de simetría	$x = -\frac{b}{2a}$	Secuencia aritmética	$a_n = a_1 + d(n - 1)$
Pendiente	$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	Secuencia geométrica	$a_n = a_1 r^{n-1}$
Ecuación lineal forma de pendiente-intercepta	$y = mx + b$	Rango intercuartílico (interquartile range, IQR)	$IQR = Q_3 - Q_1$
Ecuación lineal forma punto-pendiente	$y - y_1 = m(x - x_1)$	Valor atípico	Límite inferior del valor atípico = $Q_1 - 1.5(IQR)$
			Límite superior del valor atípico = $Q_3 + 1.5(IQR)$

Cortar aquí

Cortar aquí

Cortar aquí

Cortar aquí

Impreso en papel reciclado