



ÁLGEBRA I

Miércoles, 18 de junio de 2025 — 1:15 a 4:15 p. 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 para cada pregunta a fin de determinar su respuesta. Tenga en cuenta que los diagramas no están dibujados necesariamente a escala.

Las fórmulas que podría necesitar para responder algunas 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 antes 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

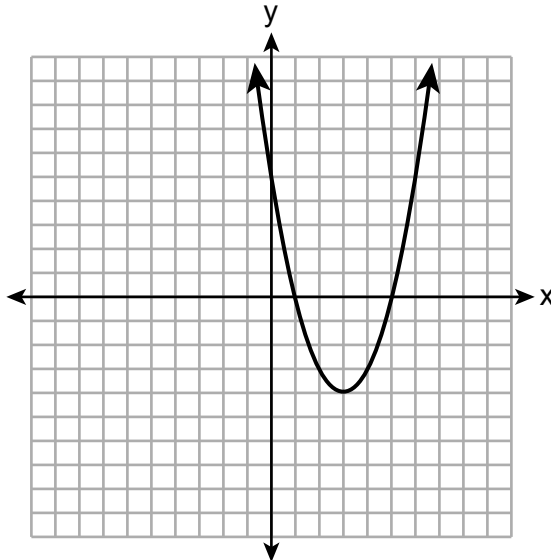
Responda las 24 preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 2 créditos. No se dará ningún crédito parcial. Utilice la información proporcionada de cada pregunta para determinar su respuesta. Tenga en cuenta que los diagramas no están dibujados necesariamente a escala. Para cada enunciado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

Utilice este espacio
para sus cálculos.

1 La expresión $\frac{10}{\sqrt{2}}$ es equivalente a

- (1) 5 (3) $5\sqrt{2}$
(2) 20 (4) $10\sqrt{2}$

2 Una parábola se representa gráficamente en el siguiente conjunto de ejes.



¿En qué intervalo la parábola solo es creciente?

- (1) $[1, 4]$ (3) $(-\infty, 3]$
(2) $[3, \infty)$ (4) $[-1, 1]$

3 ¿Qué caso representa una relación exponencial?

- (1) El propósito de Año Nuevo de Kirsten es perder una libra cada semana.
(2) Sarah quiere aumentar su nota 5 puntos cada trimestre.
(3) Tommy quiere reducir sus gastos en \$50 cada mes.
(4) Dylan espera que su negocio crezca un 5% cada mes.

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

- 4 En la siguiente tabla, se muestran las calificaciones obtenidas por Andrea y Joe en el examen de geometría.

Andrea	Joe
82	91
87	78
90	94
84	67

¿Qué afirmación sobre los resultados de sus exámenes es correcta?

- (1) Tanto la media como la desviación estándar de los resultados de Andrea son superiores a los de Joe.
- (2) Tanto la media como la desviación estándar de los resultados de Joe son superiores a los de Andrea.
- (3) La media de los resultados de Andrea es superior a la de Joe, pero la desviación estándar de Joe es superior a la de Andrea.
- (4) La media de los resultados de Joe es superior a la de Andrea, pero la desviación estándar de Andrea es superior a la de Joe.

- 5 ¿Qué polinomio tiene un grado de 3 y un coeficiente principal de 2?

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

- 6 La expresión $(-3x^2 + 9) - (7x^2 - 5x + 4)$ es equivalente a

- (1) $-10x^2 + 5x + 5$
- (2) $-10x^2 + 5x + 13$
- (3) $-10x^2 - 5x + 5$
- (4) $-10x^2 - 5x + 13$

7 La función $h(x)$ se utiliza para calcular la altura promedio, en pulgadas, de una planta de tomate x semanas después de que se la trasplanta. Estos datos se representan en la siguiente tabla.

Entre las semanas 4 y 12, la tasa promedio de cambio, en pulgadas por semana, es de

- 8 Chloe está resolviendo la ecuación $x^2 + 5x = 3x + 3$. Su primer paso se muestra a continuación.

Paso 1: $x^2 + 2x - 3 = 0$

- (1) la propiedad del producto cero
- (2) la propiedad conmutativa
- (3) la propiedad distributiva
- (4) la propiedad de sustracción de la igualdad

$$\begin{array}{ll} (1) \ g(x) = |x + 2| & (3) \ q(x) = |x| + 2 \\ (2) \ h(x) = |x - 2| & (4) \ r(x) = |x| - 2 \end{array}$$

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

10 Dado el sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned}y + 4x &= 5 \\ 2x - 3y &= 10\end{aligned}$$

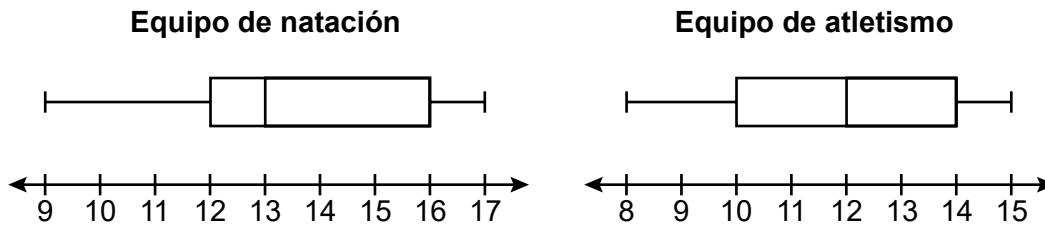
Un paso para resolver este sistema utilizando el método de sustitución sería

- (1) $2(5 - 4x) + 4x = 5$ (3) $2x - 3(5 - 4x) = 10$
(2) $2(5 + 4x) + 4x = 5$ (4) $2x - 3(5 + 4x) = 10$

11 ¿Qué ecuación es equivalente a $x^2 - 6x = 27$?

- (1) $(x - 3)^2 = 27 - 9$ (3) $(x - 3)^2 = 27 + 36$
(2) $(x - 3)^2 = 27 + 9$ (4) $(x - 3)^2 = 27 - 36$

12 Los siguientes diagramas de caja resumen las edades de los atletas del equipo de natación y del equipo de atletismo.

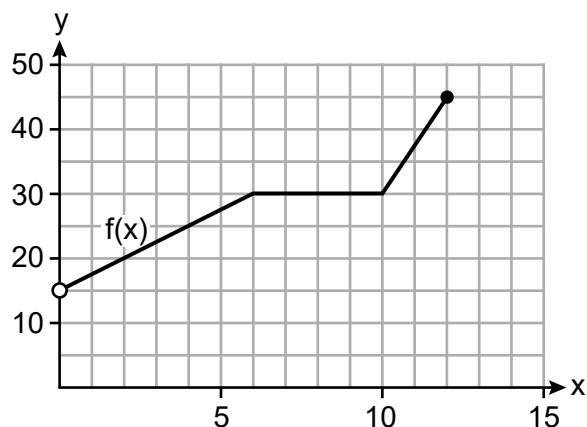


Según los diagramas de caja, ¿qué afirmación debe ser cierta?

- (1) El IQR de ambos equipos es el mismo.
(2) Hay más atletas en el equipo de natación que en el de atletismo.
(3) La mediana de la edad del equipo de natación es inferior a la mediana de la edad del equipo de atletismo.
(4) El rango de edades del equipo de natación es menor que el del equipo de atletismo.

Utilice este espacio
para sus cálculos.

13 El gráfico de $f(x)$ se muestra en la siguiente tabla.



El dominio de esta función es

- | | |
|---------------|----------------------|
| (1) $[0,12]$ | (3) $0 < x \leq 12$ |
| (2) $[15,45]$ | (4) $15 < x \leq 45$ |

14 La suma de 3 y $\sqrt{5}$ es

- (1) racional, ya que la suma puede expresarse como un número entero
- (2) racional, ya que la suma puede expresarse como un decimal no terminal
- (3) irracional, ya que la suma puede expresarse como un decimal terminal
- (4) irracional, ya que la suma no puede expresarse como un decimal final o repetitivo

15 ¿Qué expresión es equivalente a $a^8 - b^6$?

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| (1) $(a^4 - b^3)^2$ | (3) $(a^4)^2 - (b^3)^2$ |
| (2) $(a^6 - b^4)^2$ | (4) $(a^6)^2 - (b^4)^2$ |

16 La suma de $2\sqrt{27}$ y $4\sqrt{12}$ es

- | | |
|------------------|------------------|
| (1) $14\sqrt{3}$ | (3) $6\sqrt{39}$ |
| (2) $34\sqrt{3}$ | (4) $8\sqrt{39}$ |

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

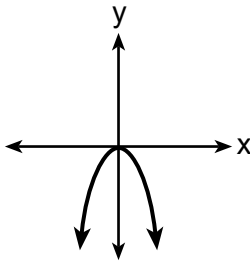
17 La suma de las edades de Tim y de Jack es 44. La edad de Tim es 4 menos que 7 veces la edad de Jack, x . Una ecuación que podría utilizarse para modelar este caso es

- (1) $(7x - 4) + x = 44$ (3) $7x - 4 = 44$
(2) $(4 - 7x) + x = 44$ (4) $4 - 7x = 44$

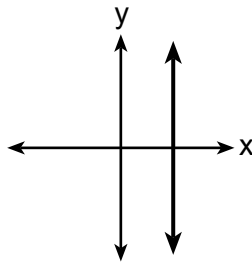
18 Dada la función $g(x) = \frac{2^{x+3}}{x^2 - 2}$, ¿cuál es el valor de $g(-2)$?

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

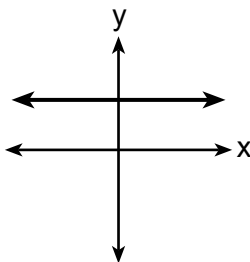
19 A continuación, se muestran cuatro gráficos.



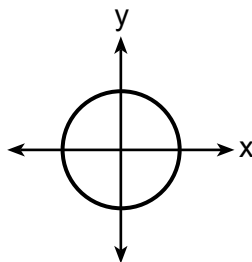
A



C



B



D

¿Cuál(es) de los gráficos representa(n) una función?

- (1) A, solamente (3) A, B y C, solamente
(2) A y B, solamente (4) A, B, C y D

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

20 La fórmula para calcular la energía cinética es $K = \frac{1}{2}mv^2$, en que K representa a la energía cinética, m a la masa y v a la velocidad. Cuando m se escribe en términos de K y v , la ecuación es

(1) $m = \frac{2K}{v^2}$

(3) $m = \sqrt{2Kv^2}$

(2) $m = 2Kv^2$

(4) $m = \frac{K}{2v^2}$

21 La solución a la ecuación $\frac{2(3x-1)}{3} = x + 2$ es

(1) $\frac{1}{3}$

(3) $\frac{4}{3}$

(2) $\frac{2}{3}$

(4) $\frac{8}{3}$

22 ¿Qué ecuación representa la secuencia $12, 6, 3, \frac{3}{2}, \dots$, en que $a_1 = 12$?

(1) $a_n = 12 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

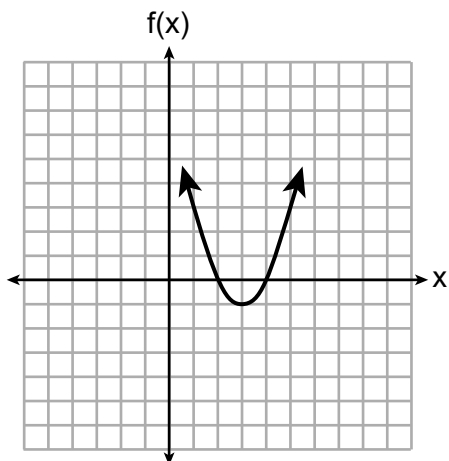
(3) $a_n = 12 \cdot (2)^{n-1}$

(2) $a_n = 12 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n$

(4) $a_n = 12 \cdot (2)^n$

23 ¿Para qué función cuadrática el eje de simetría es $x = 2$?

Utilice este espacio para sus cálculos.



(1)

x	g(x)
-2	6
-1	3
0	2
1	3
2	6

(3)

$$j(x) = 2x^2 + 8x$$

(2)

$$h(x) = x^2 - 4x - 5$$

(4)

24 Cada día, un tren de carga pasa por la casa de Anna. Este tren de carga viaja a 49 millas por hora. Cada vagón tiene una longitud de 56 pies. ¿Qué expresión representa la cantidad de vagones de ferrocarril que pasan por la casa de Anna por minuto?

(1) $\frac{49 \text{ mi}}{1 \text{ h}} \cdot \frac{1 \text{ mi}}{5280 \text{ ft}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} \cdot \frac{1 \text{ vagón}}{56 \text{ ft}}$

(2) $\frac{49 \text{ mi}}{1 \text{ h}} \cdot \frac{1 \text{ mi}}{5280 \text{ ft}} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \cdot \frac{1 \text{ vagón}}{56 \text{ ft}}$

(3) $\frac{49 \text{ mi}}{1 \text{ h}} \cdot \frac{5280 \text{ ft}}{1 \text{ mi}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} \cdot \frac{1 \text{ vagón}}{56 \text{ ft}}$

(4) $\frac{49 \text{ mi}}{1 \text{ h}} \cdot \frac{5280 \text{ ft}}{1 \text{ mi}} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \cdot \frac{1 \text{ vagón}}{56 \text{ ft}}$

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** Se realizó una encuesta para determinar si los estudiantes preferían ver videos o escuchar música. De los 100 encuestados, 44 eran estudiantes del 12.º grado. De los 65 encuestados que preferían ver videos, 42 eran estudiantes del 11.º grado. Utilice esta información para completar la siguiente tabla de frecuencias.

	11.º grado	12.º grado	Total
Ver videos			
Escuchar música			
Total			

26 Resuelva la desigualdad para y :

$$5(2 - y) > -11y - 8$$

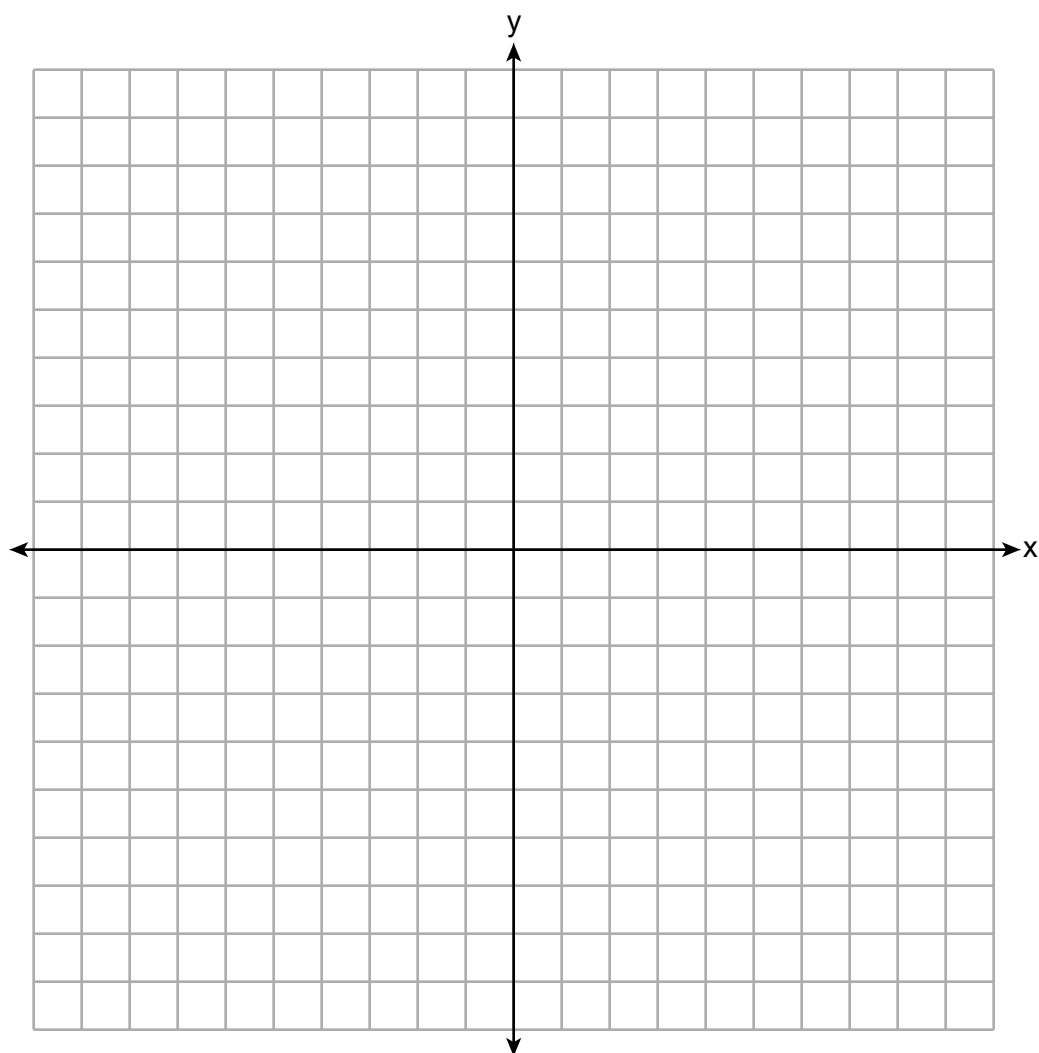
27 Expresa $(5x - 3)(-2x + 7)$ como un trinomio en forma estándar.

28 A continuación, se indican el primer y el cuarto término de una secuencia aritmética.

$$-20, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, -2$$

Determine el octavo término.

- 29** Escriba una ecuación en forma pendiente-intersección para la recta que pasa por $(-2,5)$ y tiene una pendiente de -3 . [El uso del conjunto de ejes a continuación es opcional].

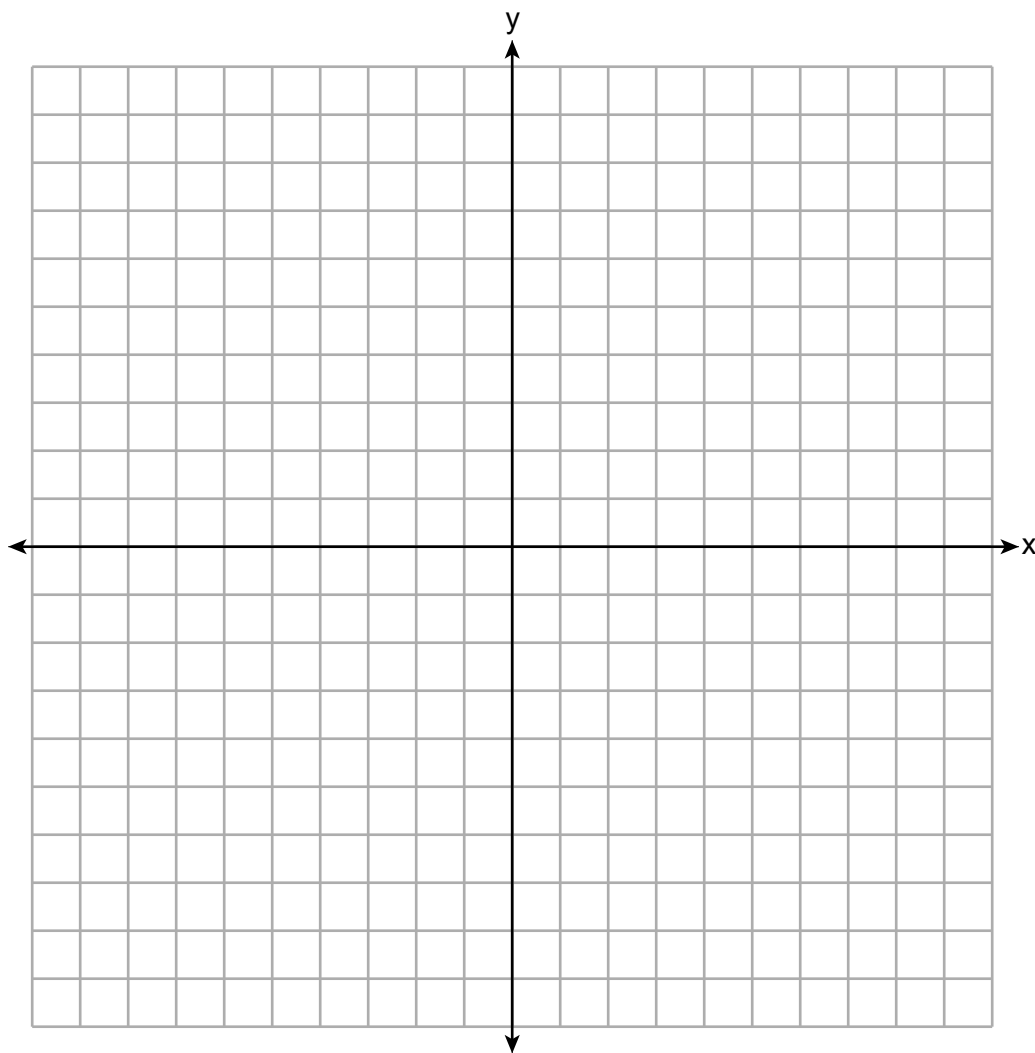


30 Factorice la expresión $x^3 - 36x$ completamente.

Parte III

Responda las 4 preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 4 créditos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo las sustituciones de fórmulas, diagramas, gráficos, tablas, etc., según corresponda. 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 Grafique $f(x) = -3x$ y $g(x) = x^2 + 2$ en el conjunto de ejes a continuación.



Indique los valores de x que satisfacen la ecuación $f(x) = g(x)$.

32 Use la fórmula cuadrática para resolver $6x^2 + 2x - 1 = 0$.

Exprese la respuesta en la forma radical más simple.

- 33** La siguiente tabla muestra el precio de un teléfono celular nuevo y el tiempo transcurrido, en meses, desde su lanzamiento.

Tiempo transcurrido desde el lanzamiento, en meses (x)	0	3	6	9	12
Precio, en dólares (y)	1200	1150	1100	1000	920

Indique la ecuación de la regresión lineal para este conjunto de datos. Redondee todos los valores a la *centésima más cercana*.

Indique el coeficiente de correlación para este conjunto de datos *a la centésima más cercana*.

Indique qué señala este coeficiente de correlación sobre el ajuste lineal de los datos.

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

$$y = x^2 + 9x + 4$$

$$y - 2x = -6$$

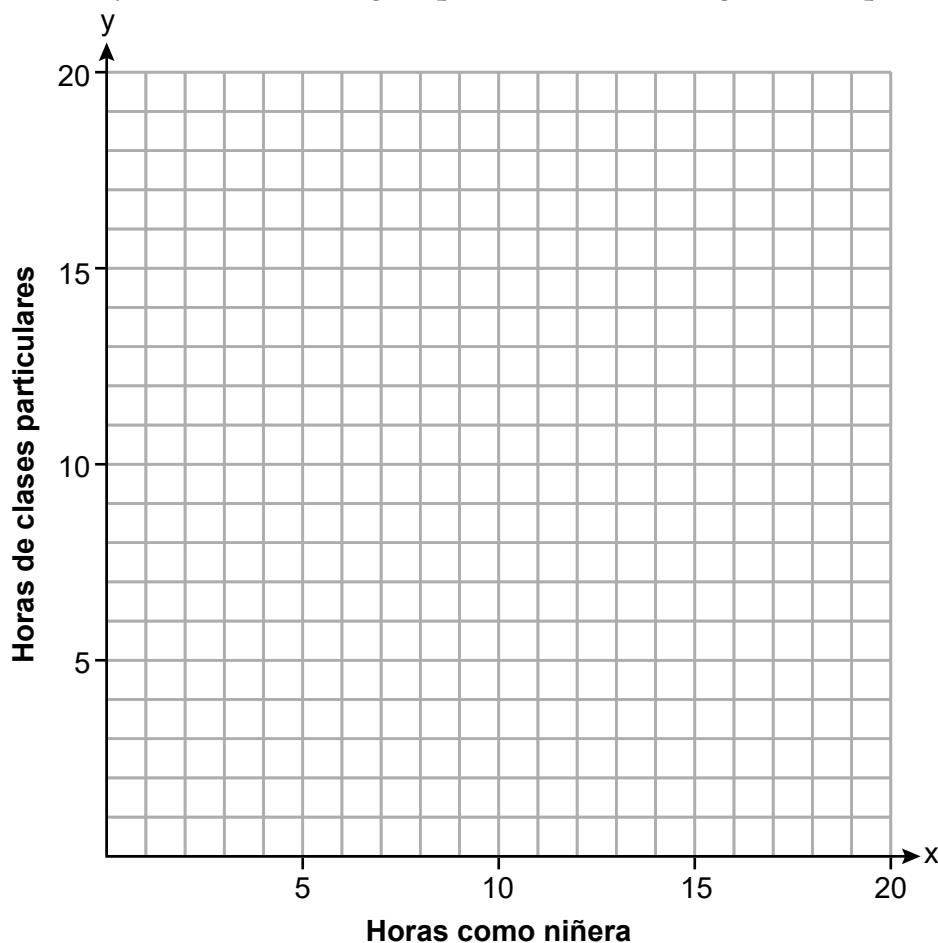
Parte IV

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** Sarah gana \$6 por hora como niñera y \$12 por hora dando clases particulares. Su objetivo es ganar, al menos, \$120 a la semana. Sarah está autorizada para trabajar un máximo de 14 horas semanales haciendo ambos trabajos.

Si x representa la cantidad de horas que Sarah trabaja como niñera e y representa la cantidad de horas que trabaja dando clases particulares, escriba un sistema de desigualdades que pueda modelizar esta situación.

En el conjunto de ejes a continuación, grafique el sistema de desigualdades que escribió.



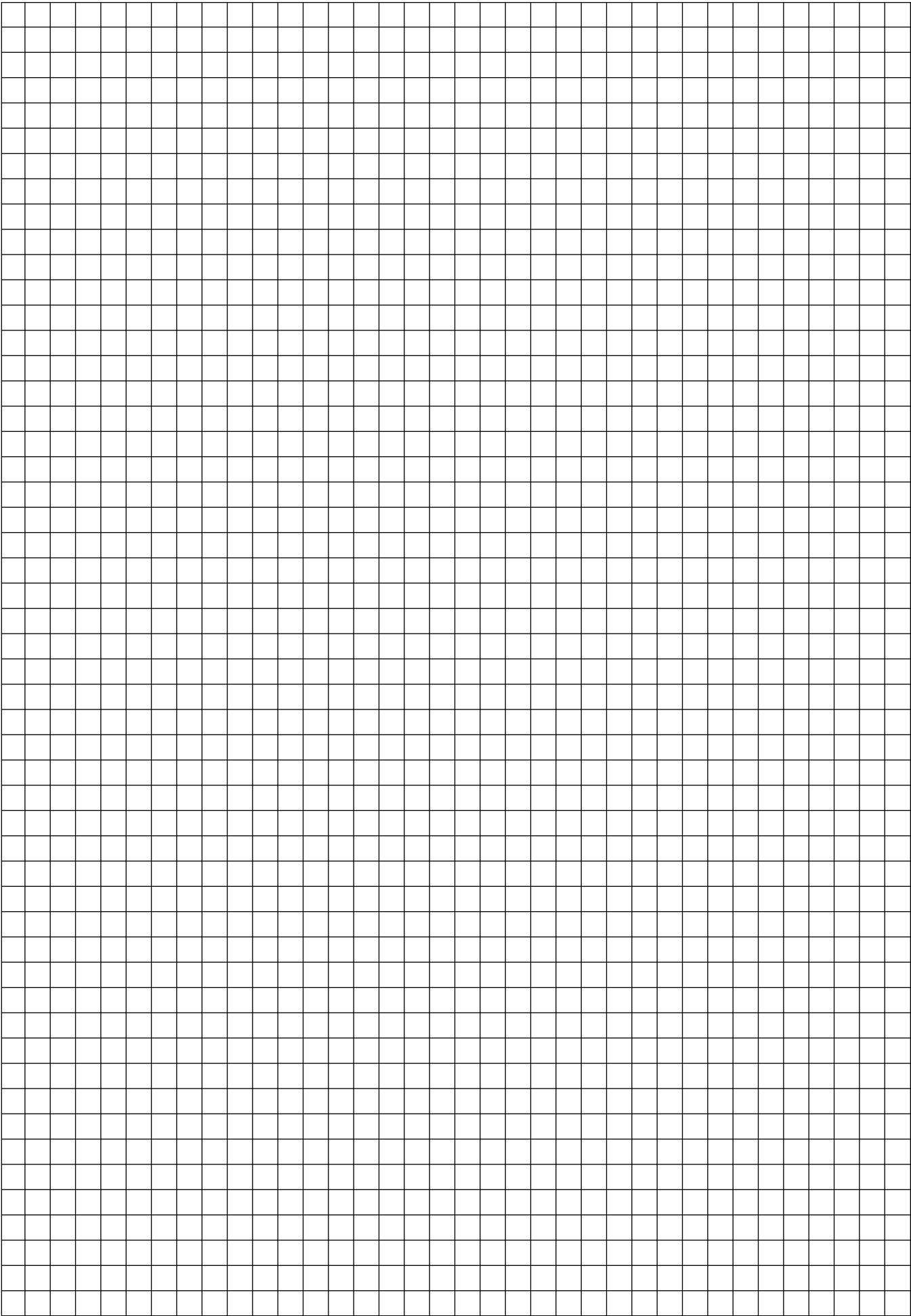
La pregunta 35 continúa en la página siguiente.

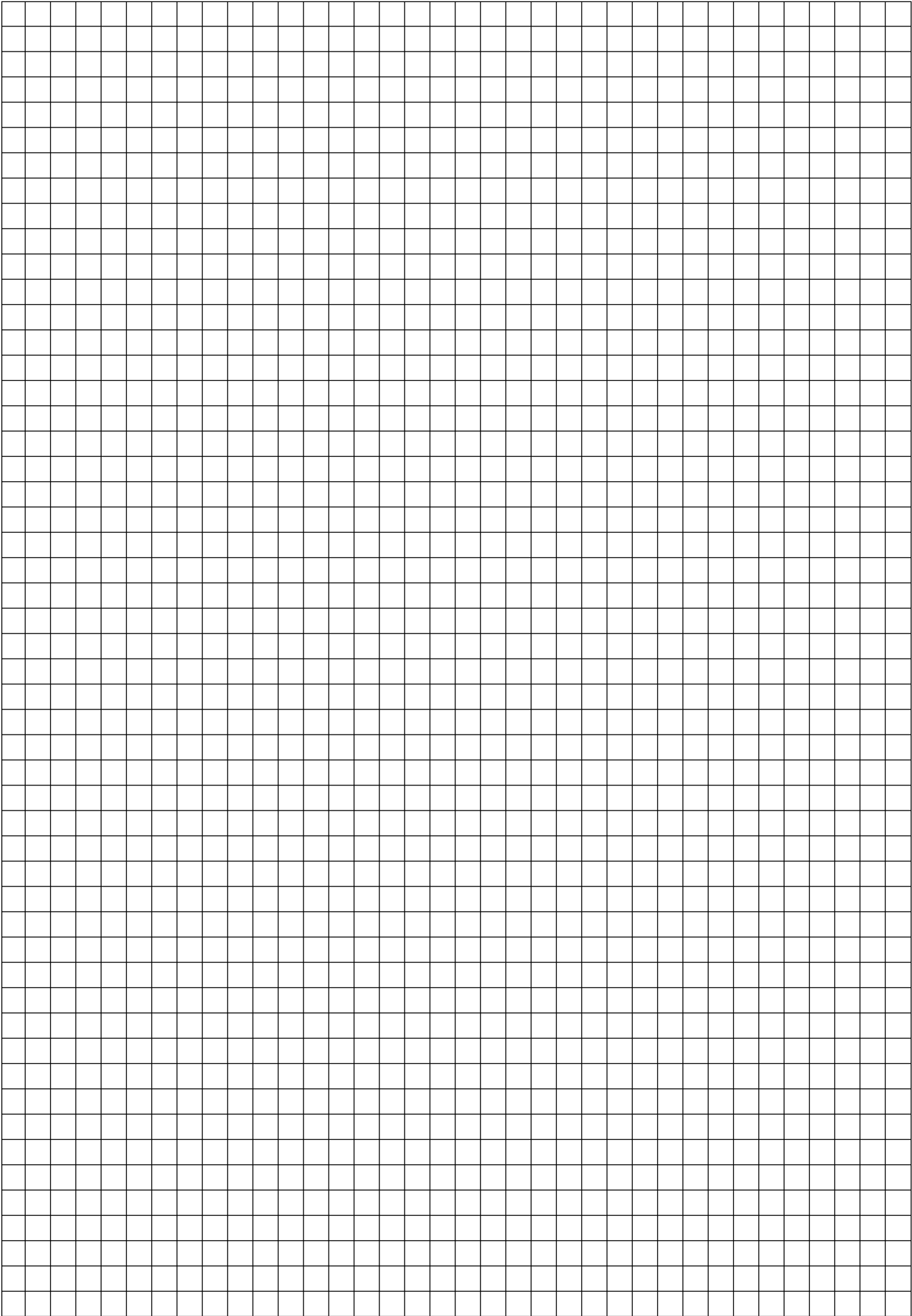
Continuación de la pregunta 35

Indique una combinación de horas como niñera y de clases particulares que satisfaga esta situación. Justifique su respuesta.

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 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

Impreso en papel reciclado