

## I

## ÁLGEBRA I

**Miércoles, 22 de enero 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 que mejor responda a la pregunta. Escriba sus respuestas en la hoja de respuestas separada. [48]

**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

1 Cuando se factoriza, la expresión  $x^3 - 36x$  es equivalente a

- (1)  $(x + 6)(x - 6)$                       (3)  $x(x + 6)(x - 6)$   
(2)  $(x + 18)(x - 18)$                     (4)  $x(x + 18)(x - 18)$

2 ¿Qué ecuación representa la línea que pasa a través de los puntos  $(-1, 8)$  y  $(4, -2)$ ?

- (1)  $y = -2x + 6$                           (3)  $y = -0.5x + 7.5$   
(2)  $y = -2x + 10$                         (4)  $y = -0.5x + 8.5$

3 A continuación se muestra una secuencia geométrica.

$$\frac{1}{2}, 2, 8, 32, \dots$$

¿Cuál es la razón común?

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

4 ¿Cuál es el término constante del polinomio  $2x^3 - x + 5 + 4x^2$ ?

- (1) 5    (3) 3  
(2) 2    (4) 4

**Utilice este espacio para sus cálculos.**

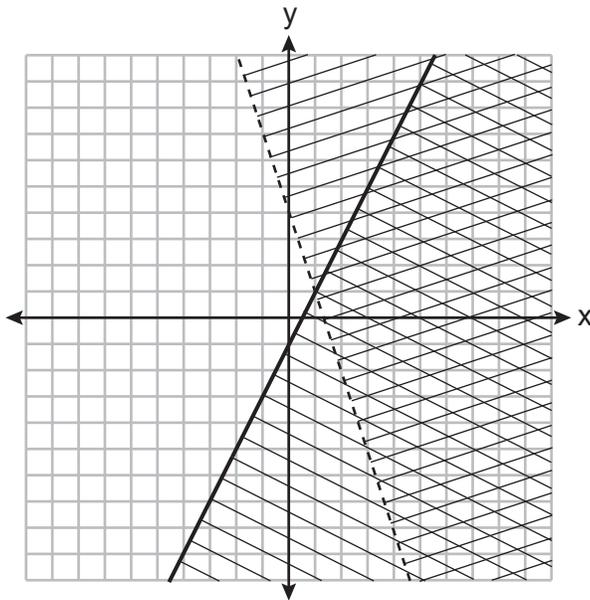
5 Una empresa de paisajismo cobra una tarifa fija por una limpieza de primavera, además de una tarifa por hora de trabajo. El costo total está representado por la función  $C(x) = 55x + 80$ . En esta función, ¿qué representa el 55?

- (1) la tarifa fija para la limpieza
- (2) la tarifa por hora de trabajo para una limpieza
- (3) la ganancia obtenida por la empresa por una limpieza
- (4) el número de horas de trabajo necesarias para una limpieza

6 ¿Qué expresión es equivalente a  $(5x^2 - 2x + 4) - (3x^2 + 3x - 1)$ ?

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

7 Un sistema de desigualdades está graficado en el siguiente conjunto de ejes.



¿Qué punto es una solución para este sistema?

- (1) (1,1)
- (2) (2,-2)
- (3) (1,8)
- (4) (4,2)

**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

**8** En una secuencia aritmética, el primer término es 25 y el tercer término es 15. ¿Cuál es el décimo término en esta secuencia?

(1)  $-20$

(3)  $70$

(2)  $-25$

(4)  $75$

**9** Cuando la fórmula  $p = 2l + 2w$  se resuelve para  $w$ , el resultado es

(1)  $w = \frac{2l + p}{2}$

(3)  $w = \frac{p}{2} + l$

(2)  $w = \frac{p - 2l}{2}$

(4)  $w = l - \frac{p}{2}$

**10** Market Street Pizza llevó un registro de las ventas de pizza del mes de febrero. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

<b>Tipo</b>	<b>Clásica</b>	<b>Vegetal</b>	<b>Solo carne</b>	<b>The Works</b>
<b>De masa fina</b>	300	80	120	100
<b>De plato hondo</b>	200	25	105	70

De todas las pizzas vendidas en febrero, ¿qué porcentaje eran pizzas clásicas de plato hondo?

(1)  $20\%$

(3)  $40\%$

(2)  $30\%$

(4)  $50\%$

**11** Cuando se resuelve  $-2(3x - 5) = \frac{9}{2}x - 2$  para  $x$ , la solución es

(1)  $\frac{8}{7}$

(3)  $-\frac{16}{21}$

(2)  $\frac{10}{11}$

(4)  $-\frac{16}{3}$

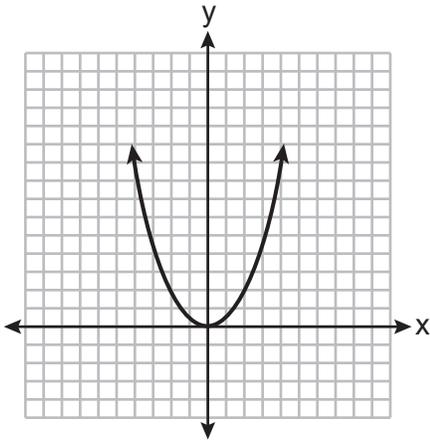




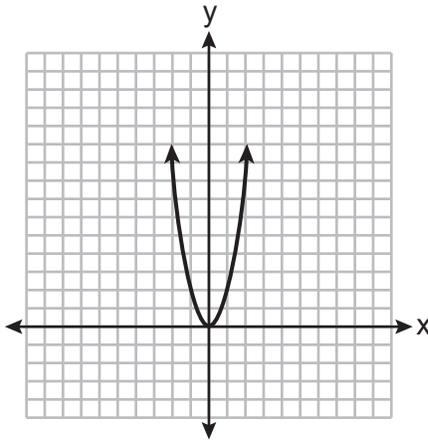


Utilice este espacio para sus cálculos.

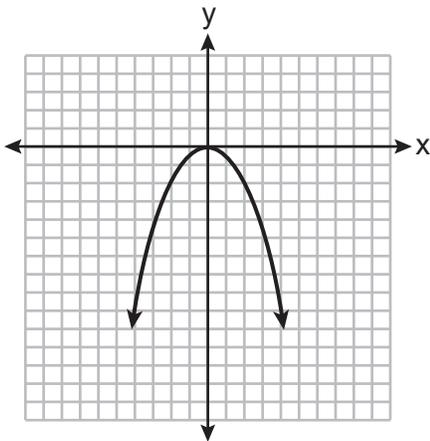
21 La función  $f(x) = x^2$  se multiplica por  $k$ , donde  $k < -1$ . ¿Qué gráfico podría representar  $g(x) = kf(x)$ ?



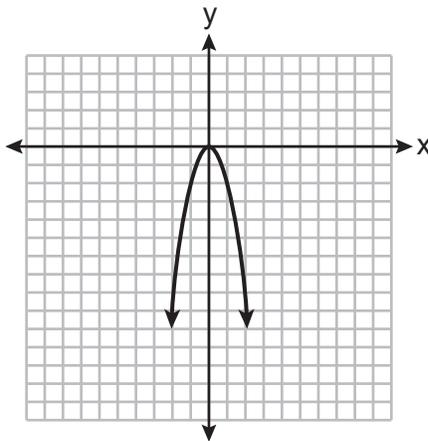
(1)



(3)

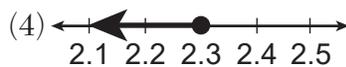
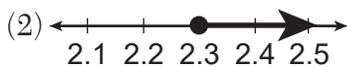
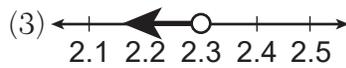
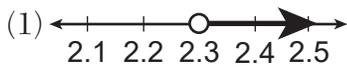


(2)



(4)

22 ¿Qué gráfico es la solución a la desigualdad  $6.4 - 4x \geq -2.8$ ?



Utilice este espacio  
para sus cálculos.

23 En un estanque hay ocho peces más que ranas. La cantidad total de peces y ranas en el estanque es al menos 20. Si  $x$  representa la cantidad de ranas, ¿qué desigualdad puede utilizarse para representar esta situación?

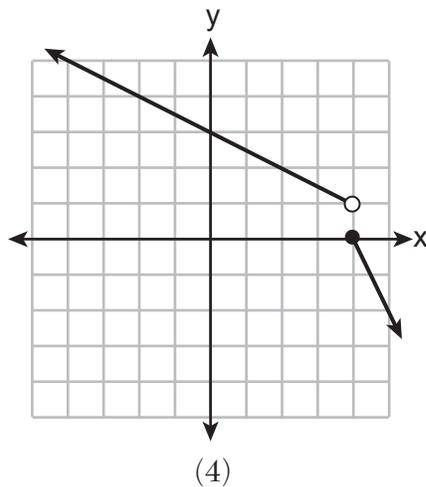
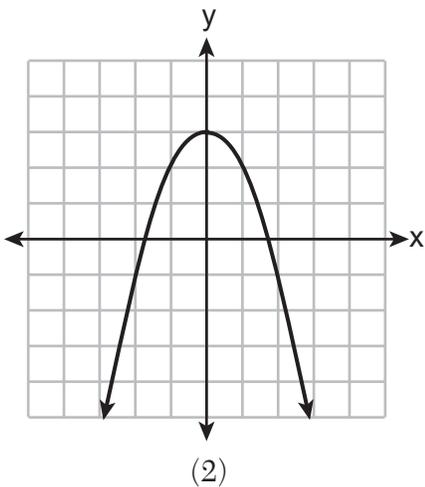
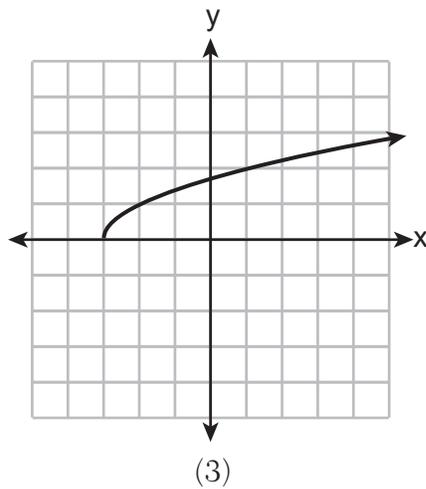
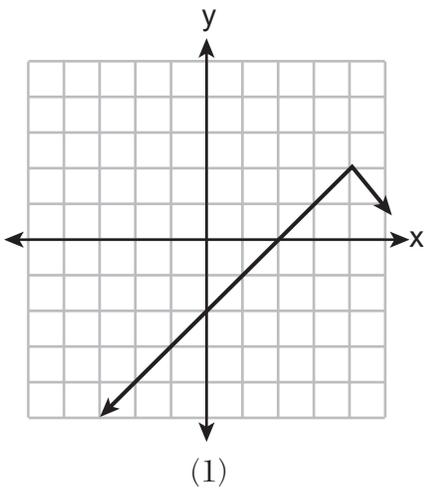
(1)  $x + 8x \geq 20$

(3)  $x + 8x \leq 20$

(2)  $2x + 8 \geq 20$

(4)  $2x + 8 \leq 20$

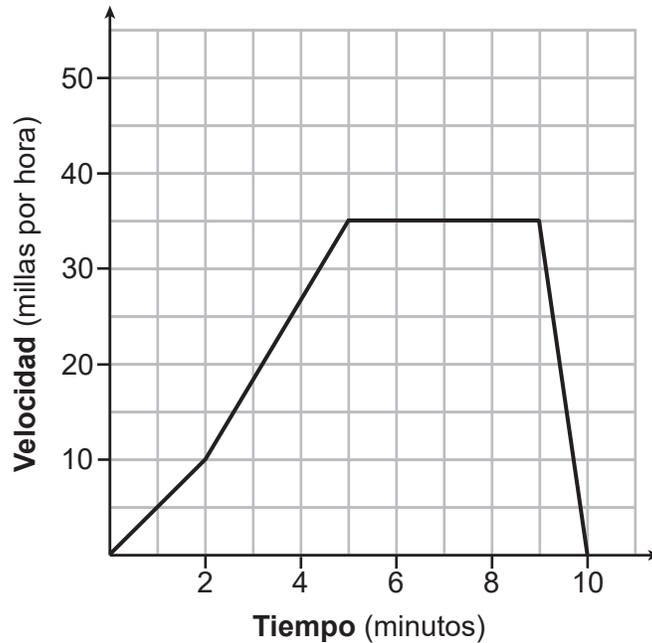
24 ¿Qué gráfico a continuación representa una función que siempre es *decreciente* en todo el intervalo  $-3 < x < 3$ ?



## 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]

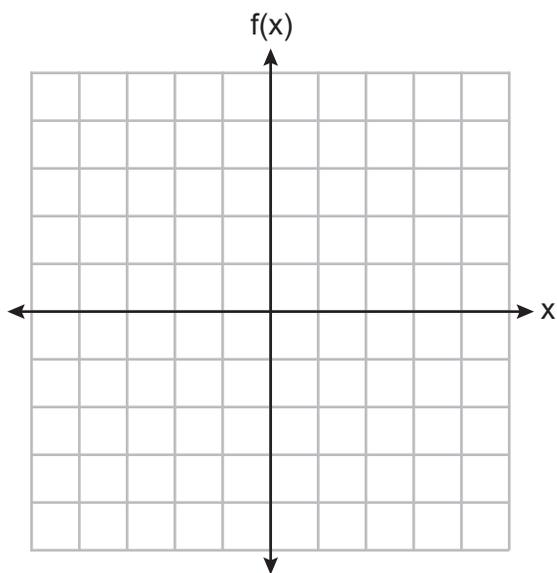
25 El siguiente gráfico representa el trayecto de Sally hasta la tienda.



Enuncie un intervalo en el que Sally viaja a una velocidad constante.

Explique su razonamiento.

**26** Grafique la función  $f(x) = x^2 + 4x + 3$ .



Enuncie la ecuación del eje de simetría de  $f(x)$ .

27 La función  $f(x)$  se muestra en la siguiente tabla.

<b>x</b>	0	3	2	6	1	5	4	m
<b>f(x)</b>	6	2	7	5	8	4	3	9

Enuncie un valor apropiado para  $m$  en la tabla, de modo que  $f(x)$  siga siendo una función.

Explique su razonamiento.

**28** Resuelva  $x^2 + 8x = 33$  para  $x$  completando el cuadrado.

**29** Si  $f(x) = \frac{-3x - 5}{2}$ , determine algebraicamente el valor de  $x$  cuando  $f(x) = -22$ .

**30** Racionalice el denominador de la siguiente fracción. Exprese la solución de la forma más sencilla.

$$\frac{4}{\sqrt{2}}$$

### 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** Alex tenía \$1.70 en monedas de cinco y diez centavos en su escritorio. Había 25 monedas en total.

Escriba un sistema de ecuaciones que pueda usarse para determinar tanto el número de monedas de cinco centavos,  $n$ , como el número de monedas de diez centavos,  $d$ , que tenía Alex.

Use su sistema de ecuaciones para determinar algebraicamente tanto el número de monedas de cinco centavos como el número de monedas de diez centavos que tenía.

**32** La siguiente tabla muestra la frecuencia cardíaca promedio,  $x$ , y las calorías quemadas,  $y$ , de siete hombres de un equipo olímpico de remo durante una clase de entrenamiento de una hora.

<b>Frecuencia cardíaca promedio (<math>x</math>)</b>	135	147	150	144	146	153	143
<b>Calorías quemadas (<math>y</math>)</b>	725	812	866	761	825	863	737

Escriba la ecuación de regresión lineal que representa estos datos, redondeando todos los valores a la *décima más cercana*.

Enuncie el coeficiente de correlación, redondeado a la *décima más cercana*.

Enuncie qué sugiere el coeficiente de correlación sobre el ajuste lineal de estos datos.

**33** Use la fórmula cuadrática para resolver  $x^2 + 4x - 3 = 0$ .

Exprese la respuesta en la forma radical más simple.

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

$$y = x^2 - 7x + 12$$

$$y = 2x - 6$$

#### 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]

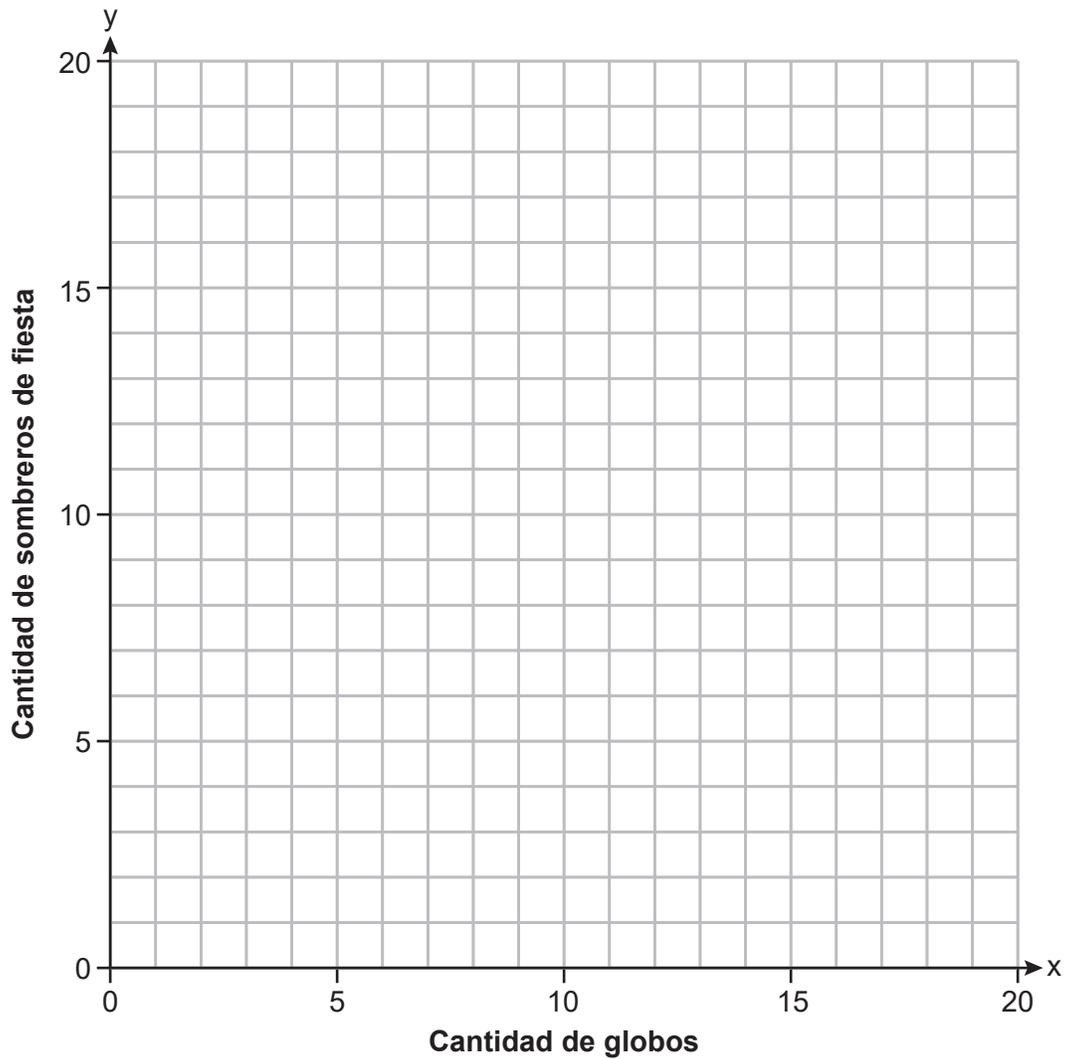
**35** Anna planea gastar \$30 en globos y sombreros de fiesta para el cumpleaños de su hija. Los globos cuestan \$2 cada uno y los sombreros de fiesta cuestan \$1.50 cada uno, con impuestos incluidos. La cantidad de sombreros de fiesta que necesita Ana es el doble de la cantidad de globos.

Si  $x$  representa la cantidad de globos e  $y$  representa la cantidad de sombreros de fiesta, escriba un sistema de ecuaciones que se pueda utilizar para representar esta situación.

**La pregunta 35 continúa en la página siguiente.**

### Continuación de la pregunta 35

Grafique su sistema de ecuaciones en el conjunto de ejes que se muestra a continuación.



Enuncie las coordenadas del punto de intersección de sus líneas.

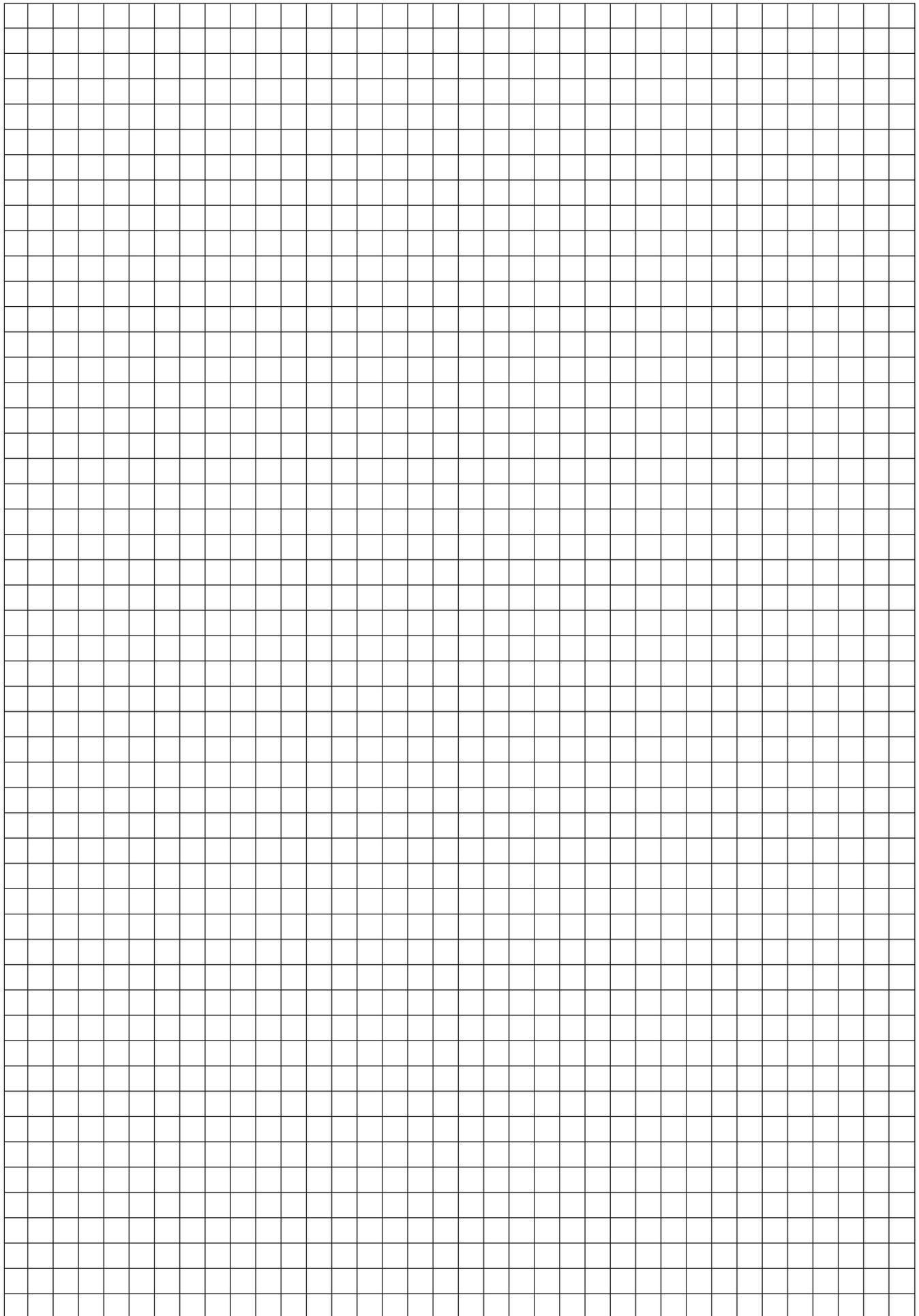
Explique qué significa cada coordenada en el contexto del problema.

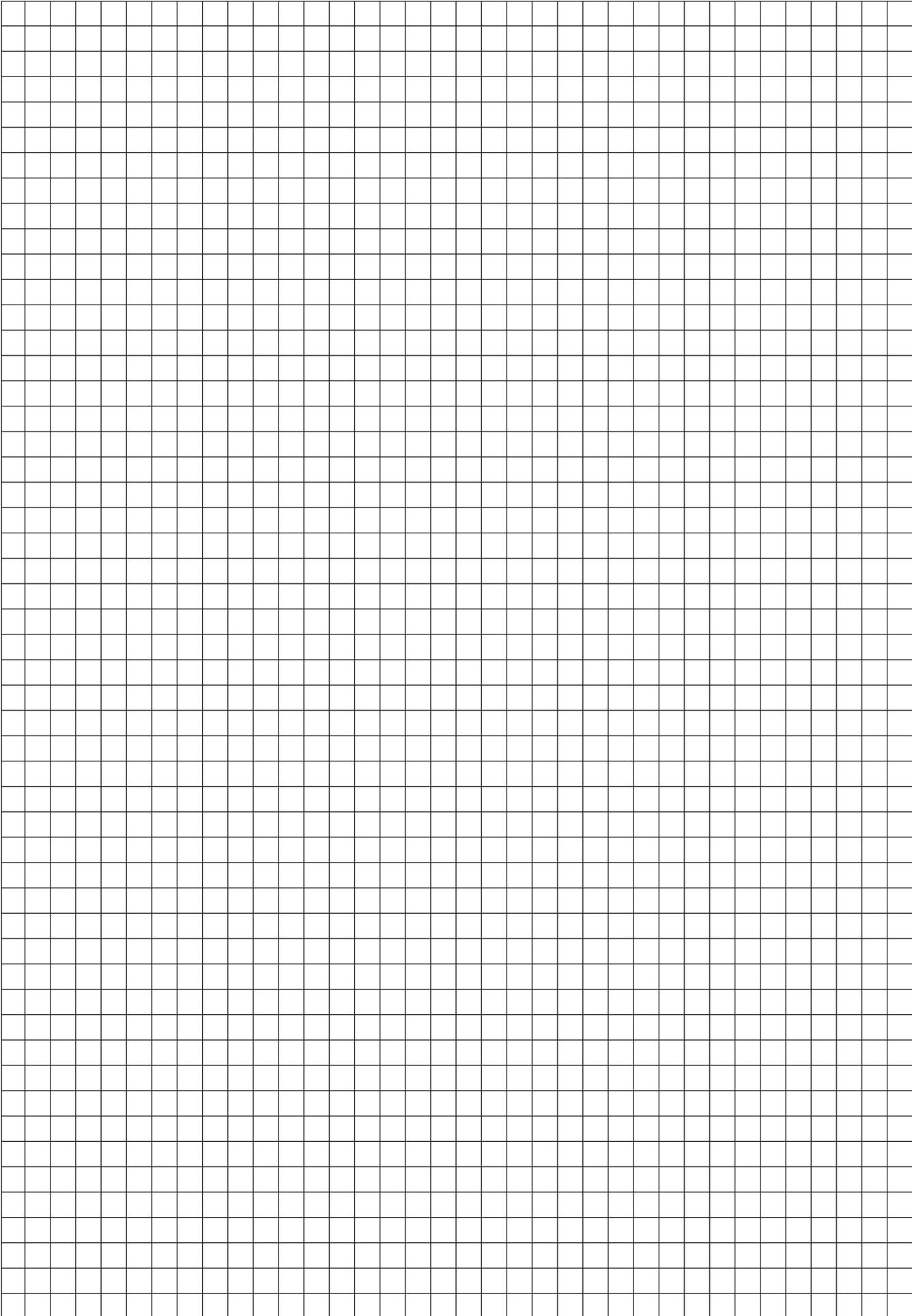


**Papel cuadriculado de borrador — Esta hoja *no* será calificada.**

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 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