

The University of the State of New York  
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

# ÁLGEBRA I

v202

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 37 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 en 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.**



**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

**5** El valor de la inversión de Tony era \$1140 el 1 de enero. En esta fecha tres años después, su inversión era de \$1824. La tasa de cambio promedio para esta inversión era \$19 por

- (1) día (3) trimestre  
(2) mes (4) año

**6** La solución a  $3(x - 8) + 4x = 8x + 4$  es

- (1) 12 (3) -12  
(2) 28 (4) -28

**7** Una heladería vende conos de helado,  $c$ , y batidos,  $m$ . Cada cono de helado cuesta \$1.50 y cada batido cuesta \$2.00. Donna tiene \$19.00 para gastar en conos de helado y batidos. Si debe comprar 5 conos de helado, ¿qué desigualdad podría usarse para determinar la cantidad máxima de batidos que puede comprar?

- (1)  $1.50(5) + 2.00m \geq 19.00$  (3)  $1.50c + 2.00(5) \geq 19.00$   
(2)  $1.50(5) + 2.00m \leq 19.00$  (4)  $1.50c + 2.00(5) \leq 19.00$

**8** Cuando está escrito en forma estándar, el producto de  $(3 + x)$  y  $(2x - 5)$  es

- (1)  $3x - 2$  (3)  $2x^2 - 11x - 15$   
(2)  $2x^2 + x - 15$  (4)  $6x - 15 + 2x^2 - 5x$

**9** Si  $x = 2$ ,  $y = 3\sqrt{2}$ , y  $w = 2\sqrt{8}$ , ¿qué expresión da como resultado un número racional?

- (1)  $x + y$  (3)  $(w)(y)$   
(2)  $y - w$  (4)  $y \div x$

**10** ¿Qué producto es equivalente a  $4x^2 - 3x - 27$ ?

- (1)  $(2x + 9)(2x - 3)$  (3)  $(4x + 9)(x - 3)$   
(2)  $(2x - 9)(2x + 3)$  (4)  $(4x - 9)(x + 3)$

Utilice este espacio  
para sus cálculos.

11 Dado:  $f(x) = \frac{2}{3}x - 4$  y  $g(x) = \frac{1}{4}x + 1$

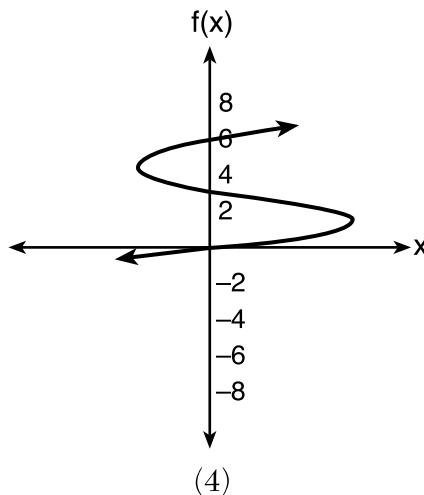
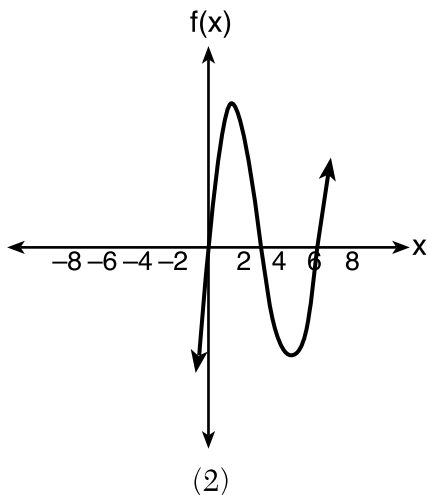
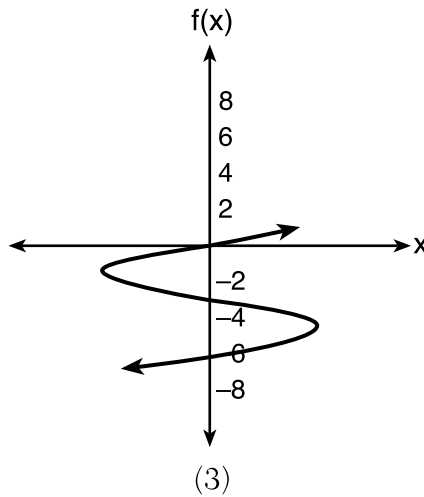
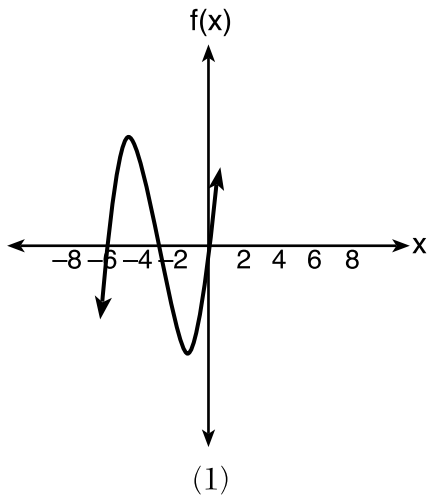
Cuatro enunciados sobre este sistema están escritos a continuación.

- I.  $f(4) = g(4)$
- II. Cuando  $x = 12$ ,  $f(x) = g(x)$ .
- III. Los gráficos de  $f(x)$  y  $g(x)$  se intersecan en  $(12,4)$ .
- IV. Los gráficos de  $f(x)$  y  $g(x)$  se intersecan en  $(4,12)$ .

¿Qué enunciado(s) son verdaderos?

- (1) II, solamente
- (2) IV, solamente
- (3) I y IV
- (4) II y III

12 ¿Qué dibujo representa la función polinómica  $f(x) = x(x + 6)(x + 3)$ ?



**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

**13** Si la función principal de  $f(x)$  es  $p(x) = x^2$ , entonces el gráfico de la función  $f(x) = (x - k)^2 + 5$ , donde  $k > 0$ , sería un cambio de

- (1)  $k$  unidades hacia la izquierda y un movimiento de 5 unidades hacia arriba
- (2)  $k$  unidades hacia la izquierda y un movimiento de 5 unidades hacia abajo
- (3)  $k$  unidades hacia la derecha y un movimiento de 5 unidades hacia arriba
- (4)  $k$  unidades hacia la derecha y un movimiento de 5 unidades hacia abajo

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

- (1)  $-12x^6$
- (2)  $-12x^5$
- (3)  $-64x^6$
- (4)  $-64x^5$

**15** ¿Qué función tiene la *menor* intersección de  $y$ ?

$$g(x) = 2x - 6$$

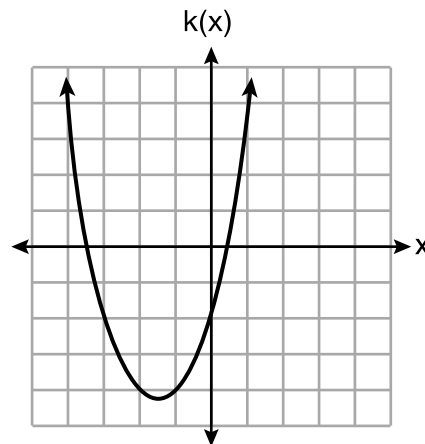
(1)

$$f(x) = \sqrt{x} - 2$$

(3)

x	h(x)
-2	$\frac{1}{4}$
-1	$\frac{1}{2}$
0	1
1	2
2	4

(2)



(4)

**16** ¿Qué dominio sería más apropiado usar para una función que compara la cantidad de correos electrónicos enviados ( $x$ ) con la cantidad de datos usados por un plan de teléfono celular ( $y$ )?

- (1) números enteros
- (2) números naturales
- (3) números racionales
- (4) números irracionales

**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

**17** Eric deposita \$500 en una cuenta bancaria que paga 3.5% de interés, compuesto anualmente. ¿Qué tipo de función debe usar para determinar cuánto dinero tendrá en la cuenta al final de 10 años?

- (1) lineal  
(2) cuadrática  
(3) valor absoluto  
(4) exponencial

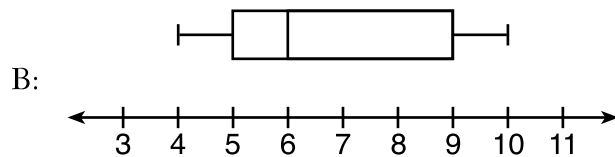
**18** Dada: la secuencia 4, 7, 10, 13,...

Al usar la fórmula de secuencia aritmética  $a_n = a_1 + (n - 1)d$  para determinar el décimo término, ¿qué variable sería reemplazada por el número 3?

- (1)  $a_1$   
(2)  $n$   
(3)  $a_n$   
(4)  $d$

**19** A continuación hay dos representaciones de datos.

A: 2, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 8, 9



¿Qué enunciado sobre  $A$  y  $B$  es verdadero?

- (1) mediana de  $A >$  mediana de  $B$   
(2) rango de  $A <$  rango de  $B$   
(3) cuartil superior de  $A <$  cuartil superior de  $B$   
(4) cuartil inferior de  $A >$  cuartil inferior de  $B$

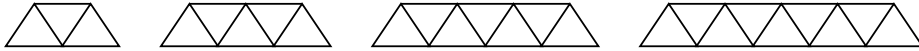
**20** ¿Qué sistema tiene la misma solución que el siguiente sistema?

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

- (1)  $-x + y = 6$   
 $2x + 6y = 20$   
(2)  $-x + y = 14$   
 $2x + 6y = 20$   
(3)  $x + y = 6$   
 $2x + 6y = 20$   
(4)  $x + y = 14$   
 $2x + 6y = 20$

**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

- 21** Dado el siguiente patrón, ¿qué fórmula recursiva representa la cantidad de triángulos en esta secuencia?



- (1)  $y = 2x + 3$                       (3)  $a_1 = 2, a_n = a_{n-1} + 3$   
(2)  $y = 3x + 2$                       (4)  $a_1 = 3, a_n = a_{n-1} + 2$
- 22** Se les pidió a los estudiantes que escribieran una expresión que tuviese un coeficiente principal de 3 y un término constante de  $-4$ . ¿Qué respuesta es correcta?

- (1)  $3 - 2x^3 - 4x$                       (3)  $4 - 7x + 3x^3$   
(2)  $7x^3 - 3x^5 - 4$                       (4)  $-4x^2 + 3x^4 - 4$

- 23** Sarah viaja en su bicicleta a una velocidad de 22.7 millas por hora. ¿Cuál es la velocidad aproximada de Sarah, en kilómetros por minuto?

- (1) 0.2                                      (3) 36.5  
(2) 0.6                                      (4) 36.6

- 24** ¿Qué par ordenado *no* cae en la línea formada por los otros tres?

- (1) (16,18)                                (3) (9,10)  
(2) (12,12)                                (4) (3,6)
-

## Parte II

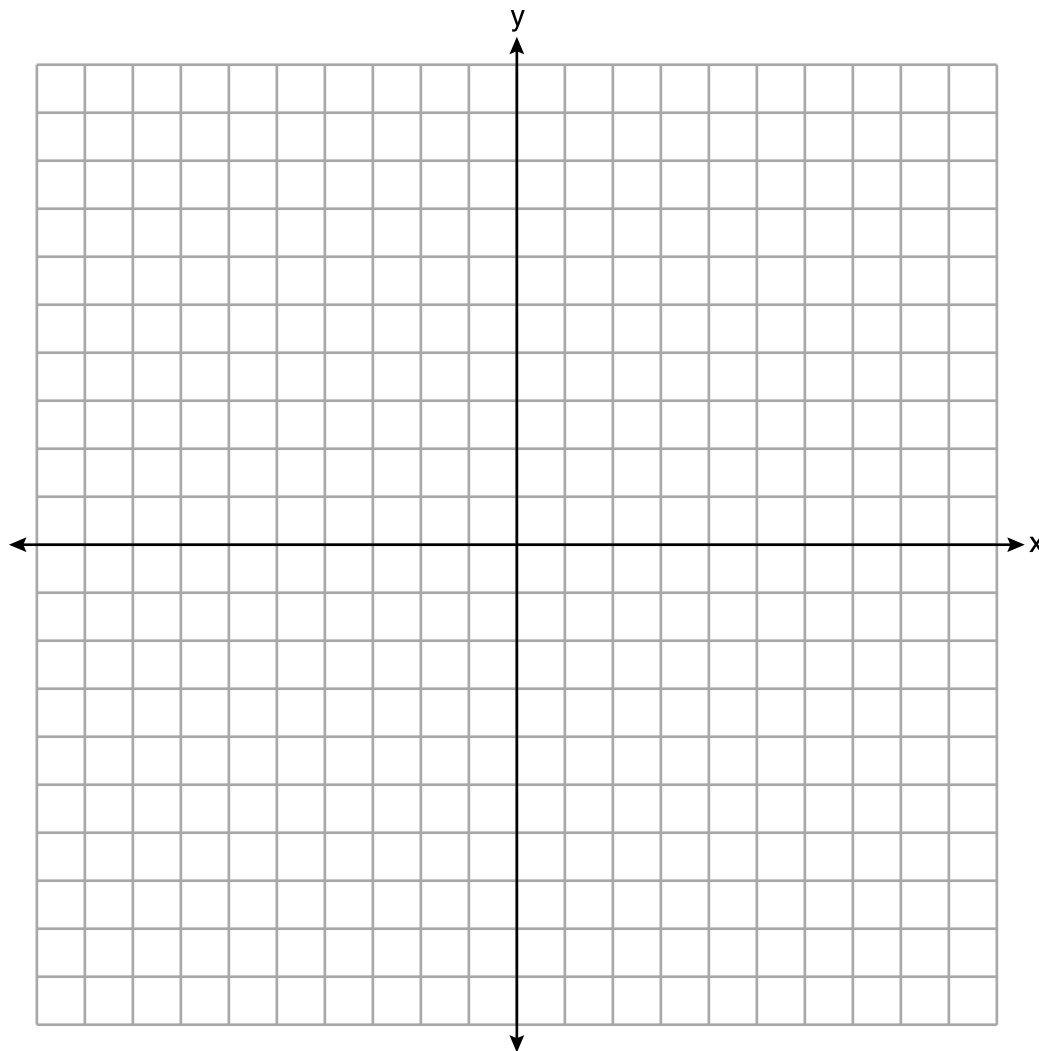
Responda las 8 preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 2 créditos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo apropiadamente las sustituciones de fórmulas, diagramas, gráficos, tablas, etc. Utilice la información proporcionada de cada pregunta para determinar su respuesta. 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. [16]

25 Resuelva algebraicamente para  $y$ :

$$4(y - 3) \leq 4(2y + 1)$$



26 Grafique la función  $f(x) = \left| \frac{1}{2}x + 3 \right|$  sobre el intervalo  $-8 \leq x \leq 0$ .



**27** La siguiente tabla muestra la altura en pies,  $h(t)$ , de un globo de aire caliente y la cantidad de minutos,  $t$ , que el globo está en el aire.

<b>Tiempo (min)</b>	2	5	7	10	12
<b>Altura (pies)</b>	64	168	222	318	369

La función  $h(t) = 30.5t + 8.7$  puede usarse para representar esta tabla de datos. Explique el significado de la pendiente en el contexto del problema.

Explique el significado de la intersección  $y$  en el contexto del problema.

**28** Factorice  $x^4 - 16$  completamente.

**29** Mike sabe que  $(3,6.5)$  y  $(4,17.55)$  son puntos en el gráfico de una función exponencial,  $g(x)$ , y quiere encontrar otro punto en el gráfico de esta función.

Primero, le resta 6.5 a 17.55 para obtener 11.05.

Luego, suma 11.05 y 17.55 para obtener 28.6.

Enuncia que  $(5,28.6)$  es un punto en  $g(x)$ .

¿Es correcta su respuesta? Explique su razonamiento.

**30** Use el método de completar el cuadrado para determinar el vértice de  $f(x) = x^2 - 14x - 15$ .  
Enuncie las coordenadas del vértice.

**31** La temperatura dentro de una unidad de enfriamiento se mide en grados Celsius,  $C$ . Josh quiere saber qué tan frío está en grados Fahrenheit,  $F$ .

Resuelva la fórmula  $C = \frac{5}{9}(F - 32)$  para  $F$  para que Josh pueda convertir grados Celsius en Fahrenheit.

**32** Resuelva  $4w^2 + 12w - 44 = 0$  algebraicamente para  $w$ , a la *centésima más cercana*.

### 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]

33 Joey registró su frecuencia cardíaca, en latidos por minuto (lpm), después de hacer diferentes cantidades de saltos de tijeras. Sus resultados se muestran en la siguiente tabla.

Cantidad de saltos de tijeras $x$	Frecuencia cardíaca (lpm) $y$
0	68
10	84
15	104
20	100
30	120

Enuncie la ecuación de regresión lineal que estima la frecuencia cardíaca por cantidad de saltos de tijera.

Enuncie el coeficiente de correlación de la ecuación de regresión lineal, redondeado a la *centésima más cercana*.

Explique qué sugiere el coeficiente de correlación en el contexto de este problema.



**34** Hannah fue a la tienda de la escuela a comprar útiles y gastó \$16. Compró cuatro lápices más que bolígrafos y dos gomas de borrar menos que bolígrafos. Los bolígrafos costaron \$1.25 cada uno, los lápices costaron \$0.55 cada uno y las gomas de borrar costaron \$0.75 cada una.

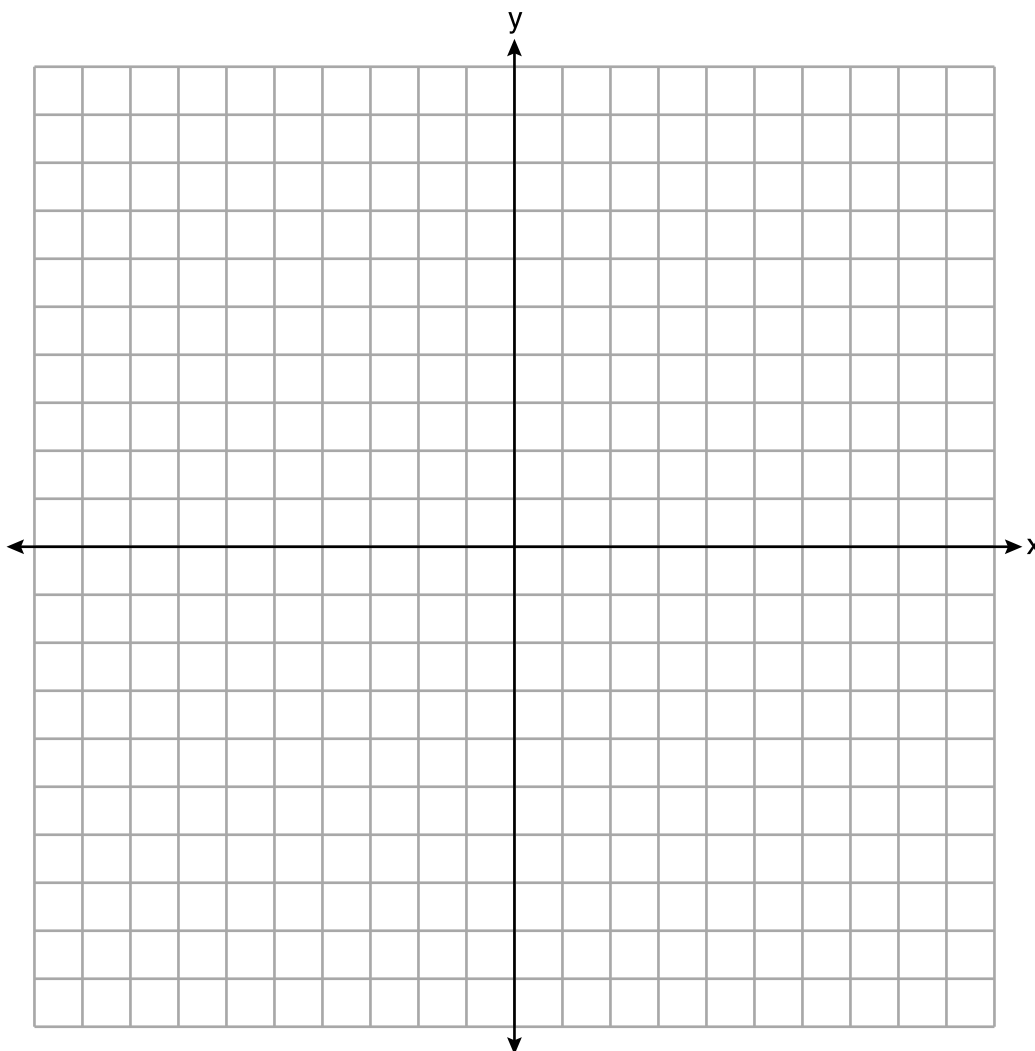
Si  $x$  representa la cantidad de bolígrafos que compró Hannah, escriba una ecuación en términos de  $x$  que pueda usarse para determinar cuántos artículos de cada uno compró.

Use su ecuación para determinar algebraicamente cuántos bolígrafos Hannah compró.

**35** Grafique el sistema de desigualdades en el siguiente conjunto de ejes:

$$y \leq -\frac{3}{4}x + 5$$

$$3x - 2y > 4$$



¿Es (6,3) una solución para el sistema de desigualdades? Explique su respuesta.

**36** Una pelota sale proyectada para arriba por el aire desde la superficie de una plataforma hacia el suelo. La altura de la pelota sobre el suelo, en pies, está representada por la función  $f(t) = -16t^2 + 96t + 112$ , donde  $t$  es el tiempo, en segundos, desde que la pelota sale proyectada.

Enuncie la altura de la plataforma, en pies.

Enuncie las coordenadas del vértice. Explique qué significa esto en el contexto del problema.

Enuncie el intervalo entero sobre el cual la altura de la pelota está *disminuyendo*.

## 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]

**37** En una tienda de jardinería local, el precio de las plantas incluye el impuesto sobre la venta.

El costo de 4 plantas grandes y 8 plantas medianas es \$40. El costo de 5 plantas grandes y 2 plantas medianas es \$28.

Si  $l$  es el costo de una planta grande y  $m$  es el costo de una planta mediana, escriba un sistema de ecuaciones que represente esta situación.

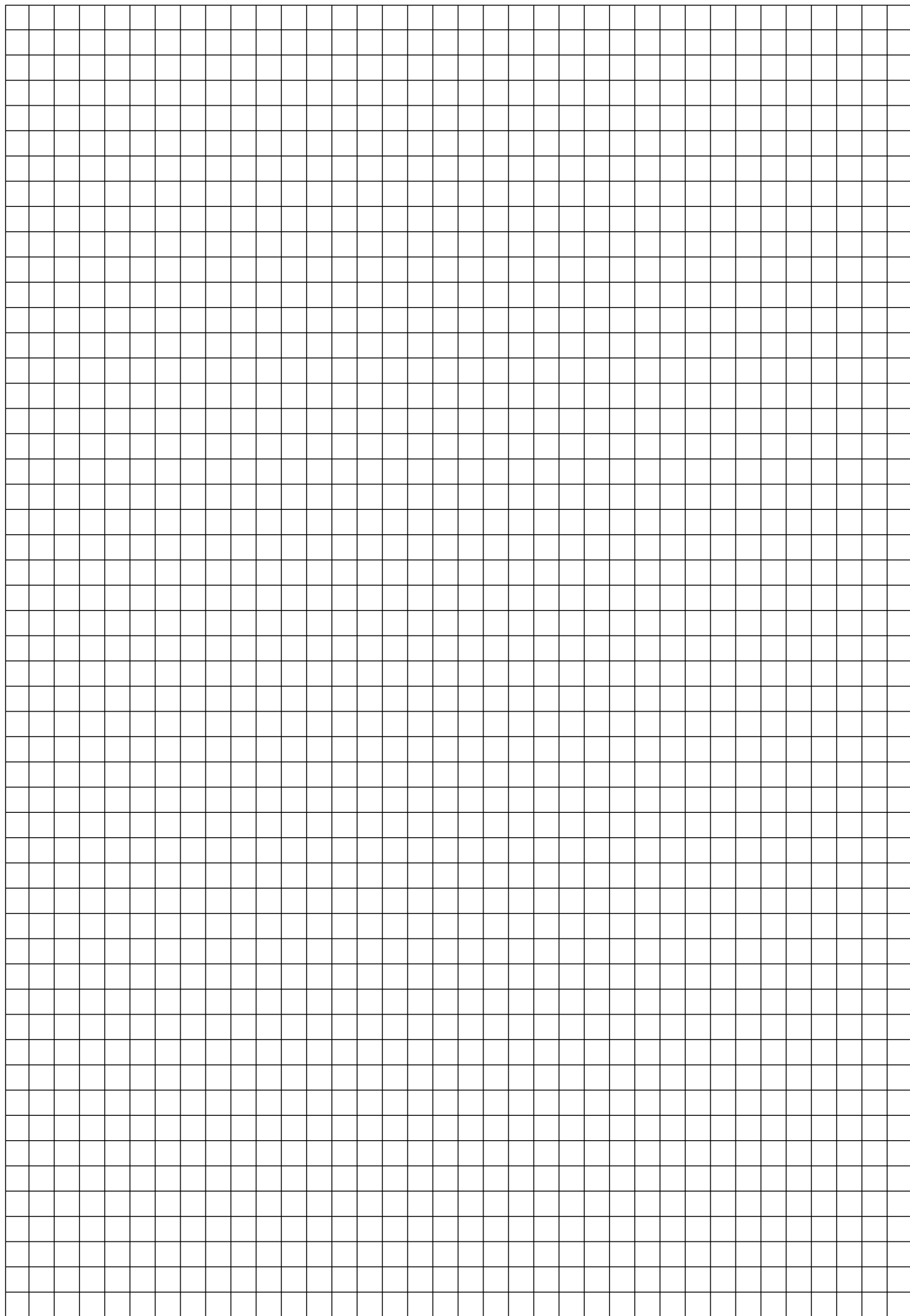
¿Puede el costo de una planta grande ser \$5.50 y el costo de una planta mediana ser \$2.25? Justifique su respuesta.

Determine algebraicamente el costo de una planta grande y el costo de una planta mediana.

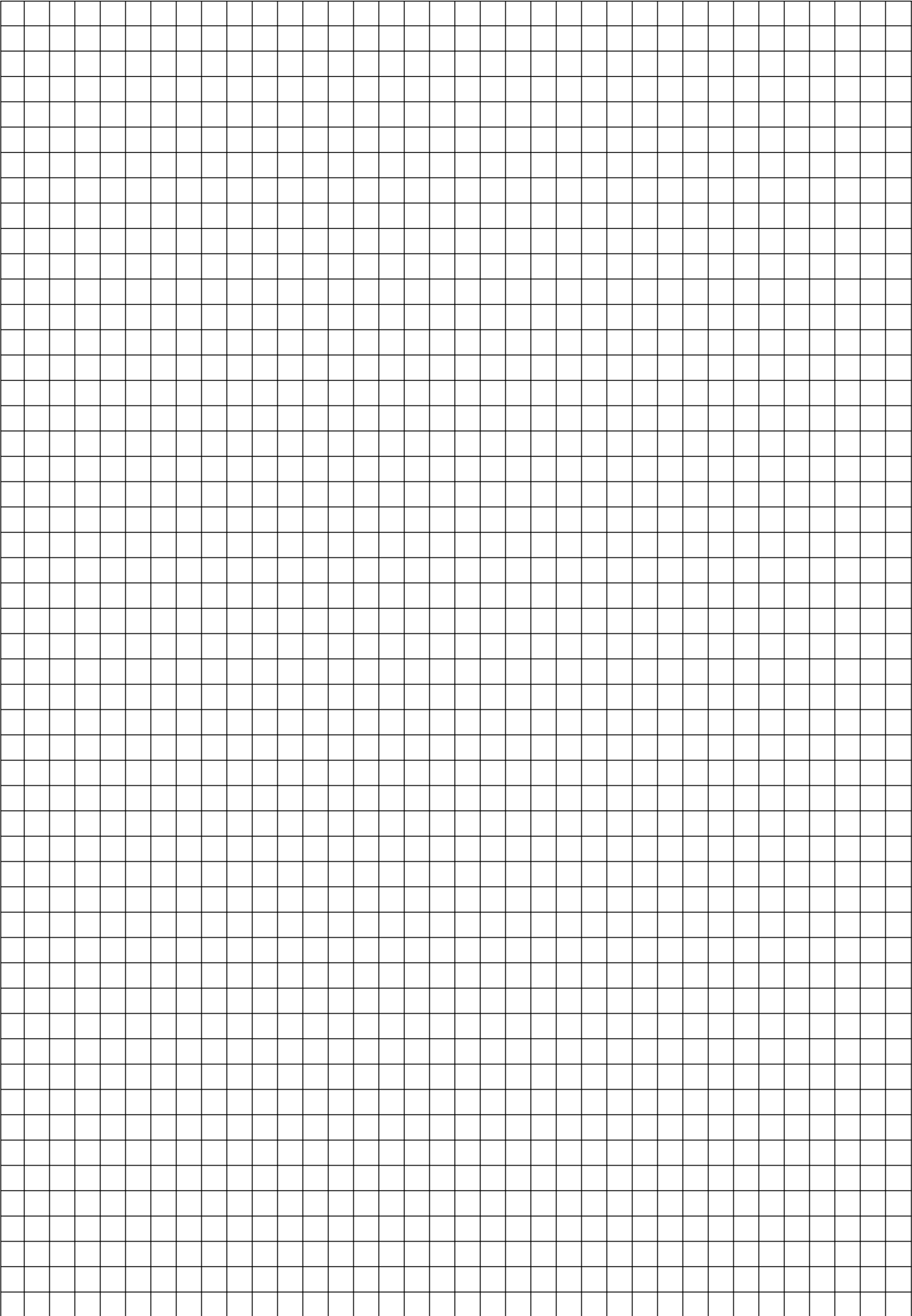
**Papel cuadriculado de borrador — Esta hoja *no* será calificada.**

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada



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



Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

## Hoja de referencia de matemáticas de la escuela secundaria

1 pulgada = 2.54 centímetros	1 kilómetro = 0.62 millas	1 taza = 8 onzas líquidas
1 metro = 39.37 pulgadas	1 libra = 16 onzas	1 pinta = 2 tazas
1 milla = 5280 pies	1 libra = 0.454 kilogramos	1 cuarto = 2 pintas
1 milla = 1760 yardas	1 kilogramo = 2.2 libras	1 galón = 4 cuartos de galón
1 milla = 1.609 kilómetros	1 tonelada = 2000 libras	1 galón = 3.785 litros
		1 litro = 0.264 galones
		1 litro = 1000 centímetros cúbicos

Triángulo	$A = \frac{1}{2}bh$
Paralelogramo	$A = bh$
Círculo	$A = \pi r^2$
Círculo	$C = \pi d$ o $C = 2\pi r$
Prismas generales	$V = Bh$
Cilindro	$V = \pi r^2 h$
Esfera	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
Cono	$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
Pirámide	$V = \frac{1}{3}Bh$

Teorema de Pitágoras	$a^2 + b^2 = c^2$
Fórmula cuadrática	$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
Secuencia aritmética	$a_n = a_1 + (n - 1)d$
Secuencia geométrica	$a_n = a_1 r^{n-1}$
Serie geométrica	$S_n = \frac{a_1 - a_1 r^n}{1 - r}$ donde $r \neq 1$
Radianes	1 radián = $\frac{180}{\pi}$ grados
Grados	1 grado = $\frac{\pi}{180}$ radianes
Crecimiento/Decrecimiento exponencial	$A = A_0 e^{k(t - t_0)} + B_0$

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

Impreso en papel reciclado