

# ÁLGEBRA I (Asignatura troncal)

Miércoles, 17 de agosto de 2016 — 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 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.

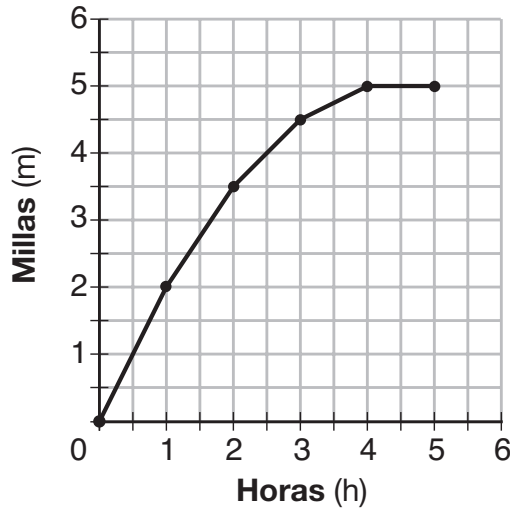
NO ABRA ESTE FOLLETO DE EXAMEN HASTA QUE SE LE INDIQUE.

ALGEBRA I (COMMON CORE) SPANISH EDITION

## 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]

- 1 El siguiente gráfico muestra la distancia en millas,  $m$ , caminada desde un campamento en horas,  $h$ .



Utilice este espacio para sus cálculos.

¿Qué intervalo de una hora tuvo la mayor tasa de cambio?

- (1) hora 0 a hora 1                      (3) hora 2 a hora 3  
(2) hora 1 a hora 2                      (4) hora 3 a hora 4
- 2 La solución para una ecuación con dos variables,  $x$  e  $y$ , es
- (1) el conjunto de todos los valores de  $x$  que da como resultado  $y = 0$   
(2) el conjunto de todos los valores de  $y$  que da como resultado  $x = 0$   
(3) el conjunto de todos los pares ordenados,  $(x,y)$ , que hacen verdadera la ecuación  
(4) el conjunto de todos los pares ordenados,  $(x,y)$ , donde el gráfico de la ecuación cruza el eje  $y$ .
- 3 ¿Qué estadística *no* puede determinarse a partir de un diagrama de caja que representa las calificaciones de un examen de matemáticas en la clase de álgebra de la Sra. DeRidder?
- (1) la calificación más baja  
(2) la calificación mediana  
(3) la calificación más alta  
(4) la calificación que ocurre con más frecuencia

Utilice este espacio  
para sus cálculos.

4 ¿Qué tabla podría representar la función  $f(x) = -2x + 6$ ?

x	f(x)
0	6
2	10
4	14
6	18

(1)

x	f(x)
0	8
2	10
4	12
6	14

(3)

x	f(x)
0	4
2	6
4	8
6	10

(2)

x	f(x)
0	6
2	2
4	-2
6	-6

(4)

5 Si  $f(n) = (n - 1)^2 + 3n$ , ¿qué enunciado es verdadero?

(1)  $f(3) = -2$

(3)  $f(-2) = -15$

(2)  $f(-2) = 3$

(4)  $f(-15) = -2$

6 La siguiente tabla muestra los promedios generales de 6 estudiantes y sus respectivos promedios en la clase de matemáticas.

<b>Promedio general del estudiante</b>	92	98	84	80	75	82
<b>Promedio de la clase de matemáticas</b>	91	95	85	85	75	78

Si se aplica un modelo lineal a estos datos, ¿qué enunciado describe mejor el coeficiente de correlación?

(1) Es cercano a  $-1$ .

(3) Es cercano a  $0$ .

(2) Es cercano a  $1$ .

(4) Es cercano a  $0.5$ .

Utilice este espacio  
para sus cálculos.

7 ¿Cuál es la solución para  $2h + 8 > 3h - 6$ ?

(1)  $h < 14$

(3)  $h > 14$

(2)  $h < \frac{14}{5}$

(4)  $h > \frac{14}{5}$

8 ¿Qué expresión es equivalente a  $36x^2 - 100$ ?

(1)  $4(3x - 5)(3x - 5)$

(3)  $2(9x - 25)(9x - 25)$

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

(4)  $2(9x + 25)(9x - 25)$

9 Patricia trata de comparar las precipitaciones promedio de Nueva York con las de Arizona. Una comparación entre estos dos estados para los meses de julio a septiembre se mediría mejor en

(1) pies por hora

(3) pulgadas por mes

(2) pulgadas por hora

(4) pies por mes

10 ¿Qué función define la secuencia  $-6, -10, -14, -18, \dots$ , donde  $f(6) = -26$ ?

(1)  $f(x) = -4x - 2$

(3)  $f(x) = -x + 32$

(2)  $f(x) = 4x - 2$

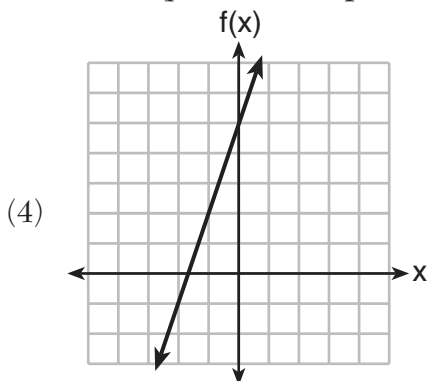
(4)  $f(x) = x - 26$

11 ¿Qué función tiene la mayor intersección  $y$ ?

(1)  $f(x) = 3x$

(2)  $2x + 3y = 12$

(3) la línea que tiene una pendiente de 2 y pasa a través de  $(1, -4)$



**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

**12** ¿Cuál es el producto de  $2x + 3$  y  $4x^2 - 5x + 6$ ?

- (1)  $8x^3 - 2x^2 + 3x + 18$       (3)  $8x^3 + 2x^2 - 3x + 18$   
(2)  $8x^3 - 2x^2 - 3x + 18$       (4)  $8x^3 + 2x^2 + 3x + 18$

**13** La siguiente tabla muestra la altura de un cohete en tiempos determinados.

<b>Tiempo (seg.)</b>	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>Altura (pies)</b>	180	260	308	324	308	260	180	68

Basándose en estos datos, ¿qué enunciado *no* es una conclusión válida?

- (1) El cohete fue lanzado desde una altura de 180 pies.  
(2) La altura máxima del cohete ocurrió 3 segundos después del lanzamiento.  
(3) El cohete estuvo en el aire aproximadamente 6 segundos antes de tocar el suelo.  
(4) El cohete estuvo por encima de los 300 pies durante aproximadamente 2 segundos.
- 14** Un estacionamiento cobra una tarifa base de \$3.50 por hasta 2 horas, y una tarifa por hora por cada hora adicional. El siguiente letrero muestra los precios por hasta 5 horas de estacionamiento.

<b>Tarifas de estacionamiento</b>	
2 horas	\$3.50
3 horas	\$9.00
4 horas	\$14.50
5 horas	\$20.00

¿Qué ecuación lineal puede usarse para averiguar  $x$ , la tarifa adicional por hora de estacionamiento?

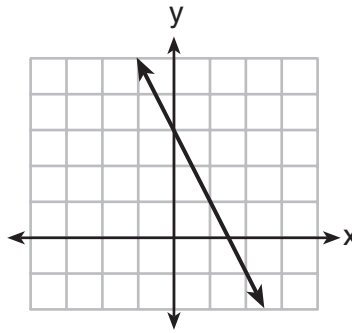
- (1)  $9.00 + 3x = 20.00$       (3)  $2x + 3.50 = 14.50$   
(2)  $9.00 + 3.50x = 20.00$       (4)  $2x + 9.00 = 14.50$

Utilice este espacio para sus cálculos.

15 ¿Qué función tiene una tasa de cambio constante igual a  $-3$ ?

x	y
0	2
1	5
2	8
3	11

(1)



(3)

$\{(1,5), (2,2), (3,-5), (4,4)\}$

(2)

$$2y = -6x + 10$$

(4)

16 Kendal compró  $x$  cajas de galletas para llevar a una fiesta. Cada caja contiene 12 galletas. Decide quedarse con dos cajas para ella. Lleva 60 galletas a la fiesta. ¿Qué ecuación puede usarse para determinar la cantidad de cajas,  $x$ , que compró Kendal?

(1)  $2x - 12 = 60$

(3)  $12x - 24 = 60$

(2)  $12x - 2 = 60$

(4)  $24 - 12x = 60$

17 La siguiente tabla muestra la temperatura,  $T(m)$ , de una taza de chocolate caliente que se deja enfriar durante varios minutos,  $m$ .

Tiempo, $m$ (minutos)	0	2	4	6	8
Temperatura, $T(m)$ (°F)	150	108	78	56	41

¿Qué expresión se ajusta mejor a los datos para  $T(m)$ ?

(1)  $150(0.85)^m$

(3)  $150(0.85)^{m-1}$

(2)  $150(1.15)^m$

(4)  $150(1.15)^{m-1}$

**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

**18** A medida que  $x$  aumenta por encima de 25, ¿qué función tendrá el valor más grande?

(1)  $f(x) = 1.5^x$

(3)  $h(x) = 1.5x^2$

(2)  $g(x) = 1.5x + 3$

(4)  $k(x) = 1.5x^3 + 1.5x^2$

**19** ¿Cuáles son las soluciones para la ecuación  $3x^2 + 10x = 8$ ?

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

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

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

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

**20** Una compañía en línea le permite descargar canciones por \$0.99 cada una luego de haber pagado una membresía de \$5. ¿Cuál dominio sería el más adecuado para calcular el costo por descargar canciones?

(1) números racionales mayores que cero

(2) números naturales mayores que o iguales a uno

(3) números enteros menores que o iguales a cero

(4) números naturales, incluyendo el cero, menores que o iguales a uno

**21** La función  $f(x) = 3x^2 + 12x + 11$  puede escribirse en forma de vértice como

(1)  $f(x) = (3x + 6)^2 - 25$

(3)  $f(x) = 3(x + 2)^2 - 1$

(2)  $f(x) = 3(x + 6)^2 - 25$

(4)  $f(x) = 3(x + 2)^2 + 7$

**22** A continuación se muestra un sistema de ecuaciones.

$$x + 2y = 5$$

$$2x + y = 4$$

¿Qué sistema de ecuaciones *no* tiene la misma solución?

(1)  $3x + 6y = 15$

(3)  $x + 2y = 5$

$2x + y = 4$

$6x + 3y = 12$

(2)  $4x + 8y = 20$

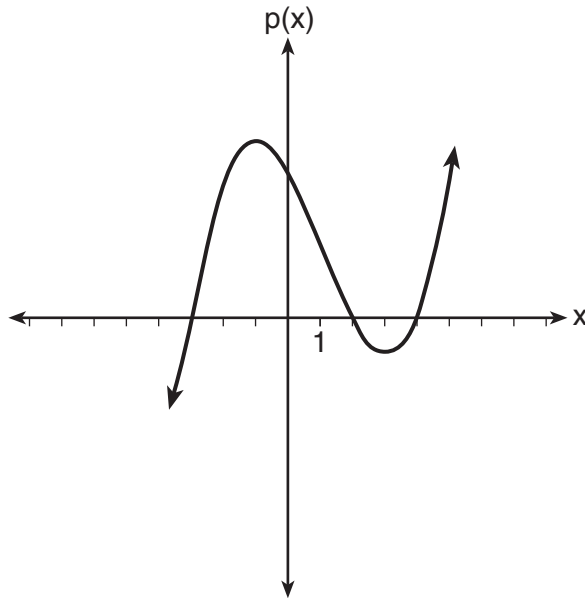
(4)  $x + 2y = 5$

$2x + y = 4$

$4x + 2y = 12$

**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

**23** Basándose en el siguiente gráfico, ¿qué expresión es una posible factorización de  $p(x)$ ?



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

**24** Milton invirtió su dinero en una cartera de acciones. El valor,  $v(x)$ , de su cartera puede representarse con la función  $v(x) = 30,000(0.78)^x$ , donde  $x$  es la cantidad de años transcurridos desde que realizó la inversión. ¿Qué enunciado describe la tasa de cambio del valor de su cartera?

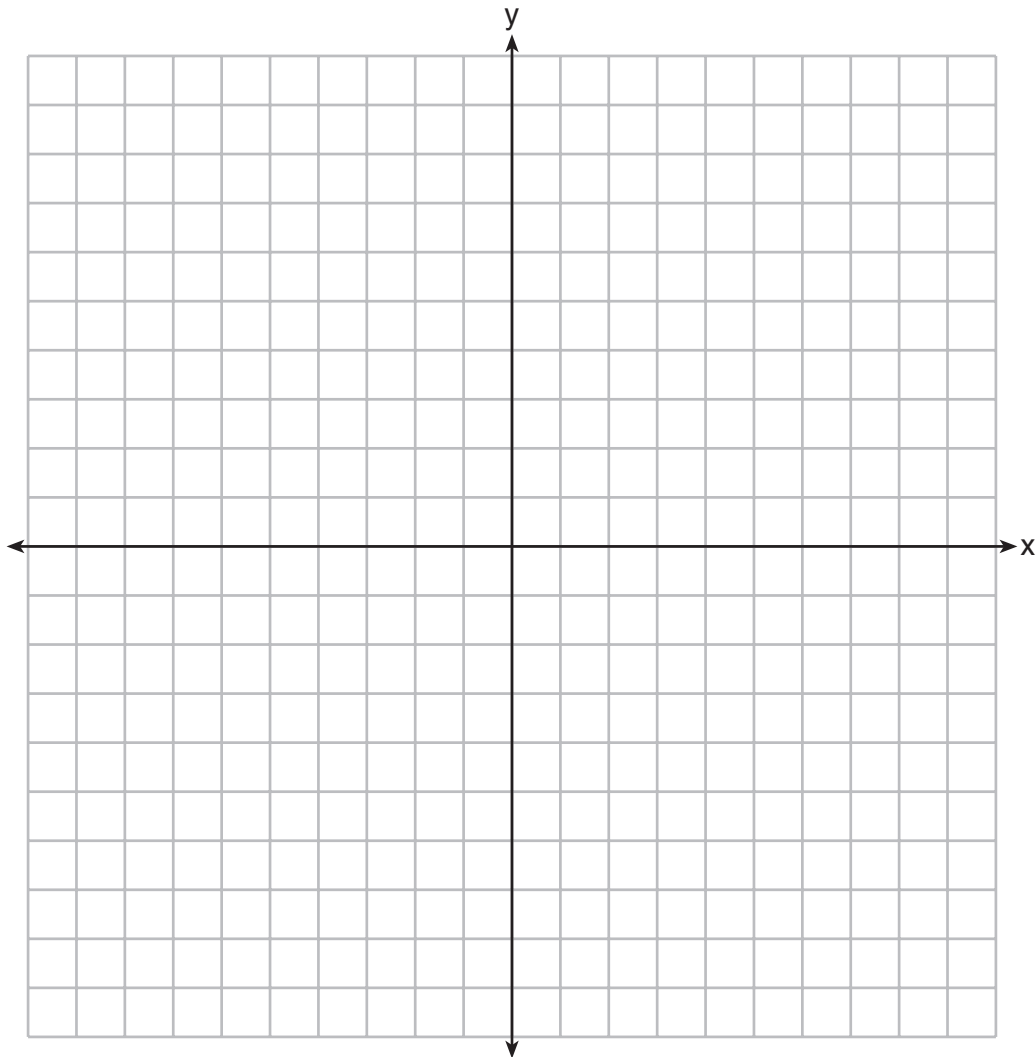
- (1) Disminuye un 78% por año.  
(2) Disminuye un 22% por año.  
(3) Aumenta un 78% por año.  
(4) Aumenta un 22% por año.
-



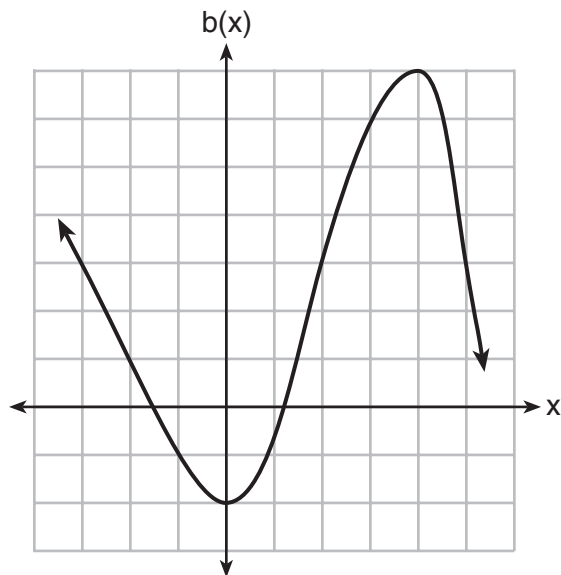
## Parte II

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 deben escribirse con bolígrafo de tinta permanente, con excepción de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz grafito. [16]

25 Grafique la función  $y = -\sqrt{x+3}$  en el conjunto de ejes a continuación.



26 Se le pide a Richard que convierta el gráfico de  $b(x)$  a continuación.



El gráfico de  $b(x)$  se convierte usando la ecuación  $h(x) = b(x - 2) - 3$ . Describa cómo cambió el gráfico de  $b(x)$  para formar el gráfico de  $h(x)$ .

**27** Considere el patrón de cuadrados que se muestra a continuación:

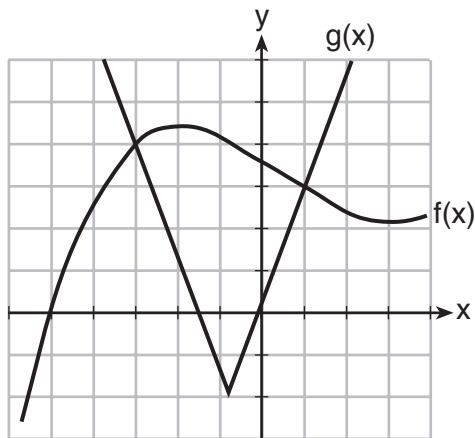


¿Qué tipo de modelo, lineal o exponencial, debería usarse para determinar cuántos cuadrados hay en el patrón  $n$ -ésimo (enésimo)? Explique su respuesta.

**28** Al multiplicar polinomios para una tarea de matemáticas, Pat encontró que el producto era  $-4x + 8x^2 - 2x^3 + 5$ . Luego tuvo que enunciar el coeficiente principal de este polinomio. Pat escribió  $-4$ . ¿Está de acuerdo con la respuesta de Pat? Explique su razonamiento.

29 ¿Es la suma de  $3\sqrt{2}$  y  $4\sqrt{2}$  racional o irracional? Explique su respuesta.

30 El siguiente gráfico muestra dos funciones,  $f(x)$  y  $g(x)$ . Enuncie todos los valores de  $x$  para los cuales  $f(x) = g(x)$ .



**31** Encuentre los ceros de  $f(x) = (x - 3)^2 - 49$ , algebraicamente.

**32** Resuelva la siguiente ecuación para  $x$  en términos de  $a$ .

$$4(ax + 3) - 3ax = 25 + 3a$$

### 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 deben escribirse con bolígrafo de tinta permanente, con excepción de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz grafito. [16]

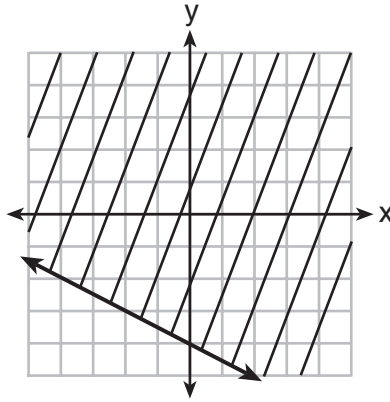
33 La siguiente tabla de datos muestra el diámetro mediano de los granos de arena y la pendiente de la playa para 9 playas oceánicas naturales.

<b>Diámetro mediano de los granos de arena, en milímetros (x)</b>	0.17	0.19	0.22	0.235	0.235	0.3	0.35	0.42	0.85
<b>Pendiente de la playa, en grados (y)</b>	0.63	0.7	0.82	0.88	1.15	1.5	4.4	7.3	11.3

Escriba la ecuación de regresión lineal para este conjunto de datos redondeando todos los valores a la milésima más cercana.

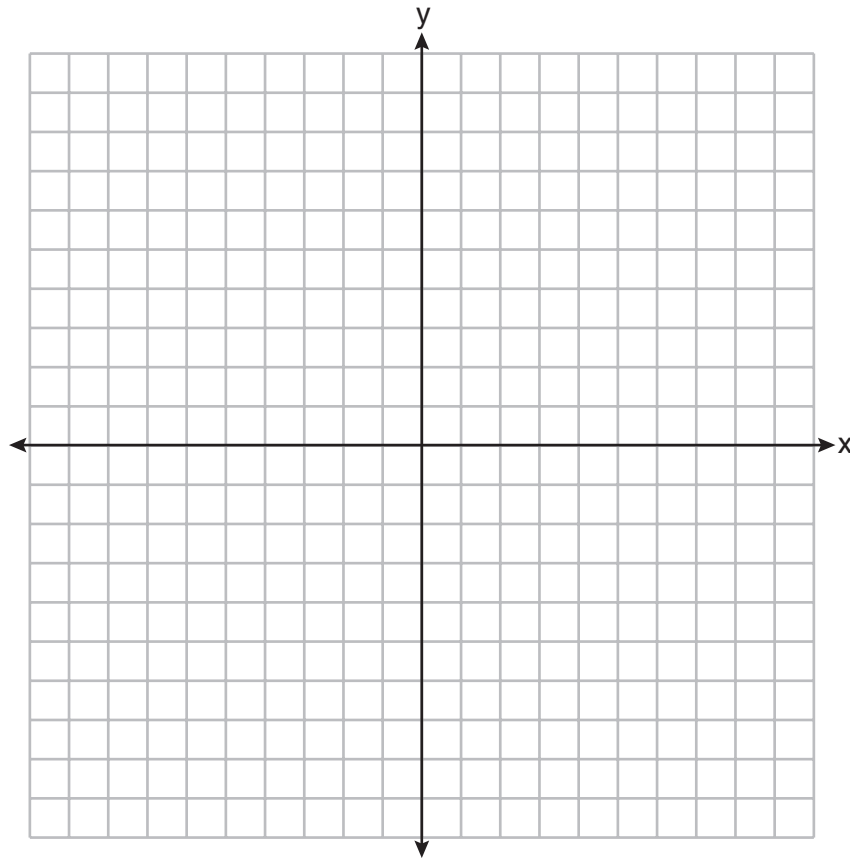
Usando esta ecuación, prediga la pendiente de la playa, a la *décima más cercana de un grado*, en una playa con granos de arena que tienen un diámetro mediano de 0.65 mm.

34 Shawn graficó incorrectamente la desigualdad  $-x - 2y \geq 8$  como se muestra a continuación.



Explique el error de Shawn.

Grafique correctamente la desigualdad en el siguiente conjunto de ejes.



**35** Un club de teatro vende entradas para el musical de primavera. El auditorio tiene capacidad para 200 personas. Las entradas cuestan \$12 en la puerta y \$8.50 si se compran por anticipado. El club de teatro tiene como meta obtener al menos \$1000 con las entradas de la función del sábado.

Escriba un sistema de desigualdades que pueda usarse para representar esta situación.

Si se venden 50 entradas por anticipado, ¿cuál es la cantidad mínima de entradas que deben venderse en la puerta para que el club logre su meta? Justifique su respuesta.



**36** Se le pidió a Janice que resolviera  $0 = 64x^2 + 16x - 3$ . Ella comienza el problema escribiendo los siguientes pasos:

$$\text{Línea 1} \quad 0 = 64x^2 + 16x - 3$$

$$\text{Línea 2} \quad 0 = B^2 + 2B - 3$$

$$\text{Línea 3} \quad 0 = (B + 3)(B - 1)$$

Utilice el procedimiento de Janice para resolver la ecuación para  $x$ .

Explique el método que utilizó Janice para resolver la ecuación cuadrática.

#### 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 de cada pregunta 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 deben escribirse con bolígrafo de tinta permanente, con excepción de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz grafito. [6]

**37** Dos maestros fueron a la misma tienda a comprar bebidas para un día de campo de la clase. Un maestro compró 18 cajas de jugo y 32 botellas de agua, y gastó \$19.92. El otro maestro compró 14 cajas de jugo y 26 botellas de agua, y gastó \$15.76.

Escriba un sistema de ecuaciones para representar el costo de una caja de jugo,  $j$ , y el de una botella de agua,  $w$ .

Kara dijo que las cajas de jugo posiblemente costaron 52 centavos cada una y que las botellas de agua posiblemente costaron 33 centavos cada una. Utilice su sistema de ecuaciones para justificar que los precios de Kara *no* son posibles.

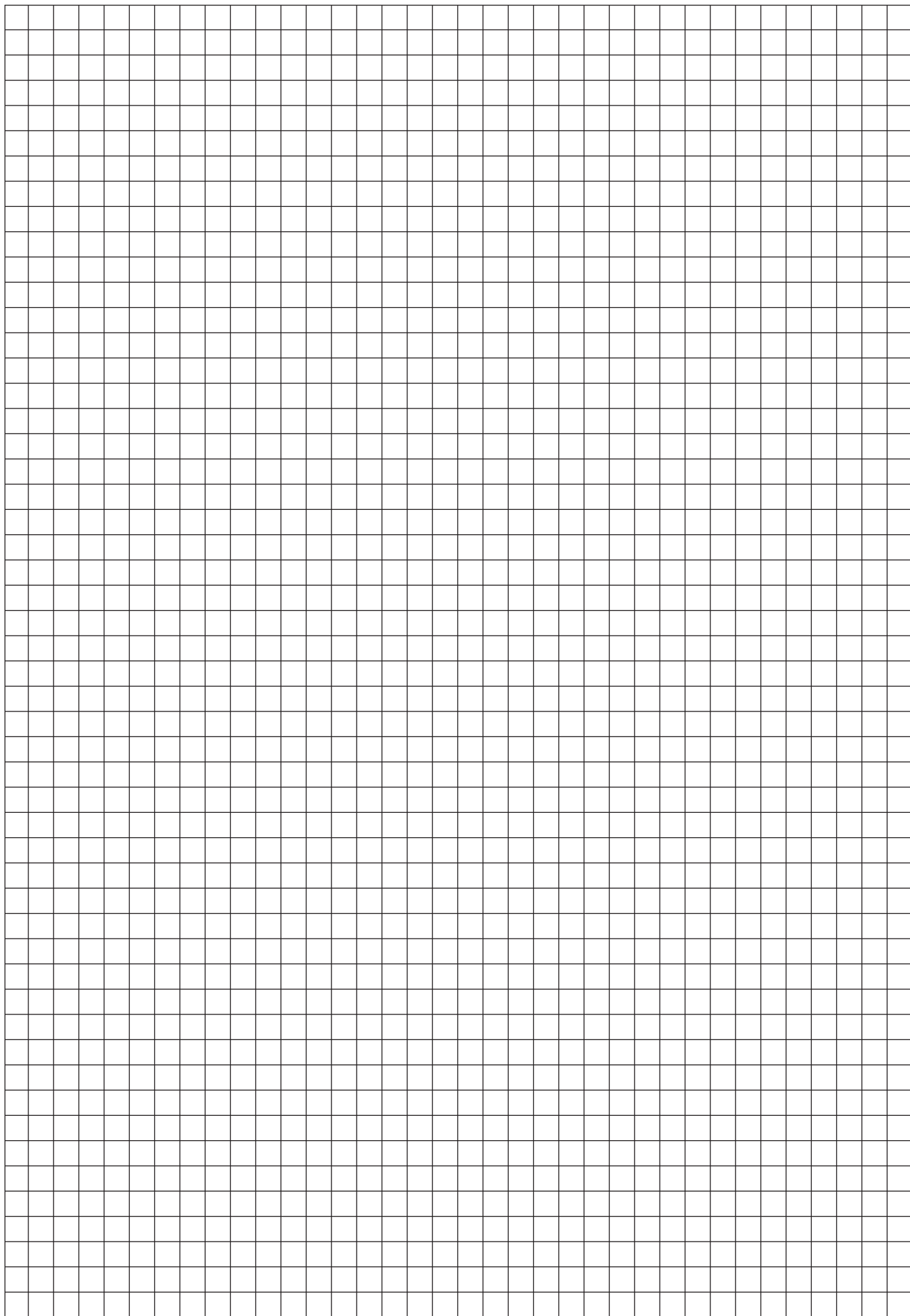
**La pregunta 37 continúa en la página siguiente.**

Resuelva su sistema de ecuaciones para determinar el costo real, en dólares, de cada caja de jugo y de cada botella de agua.



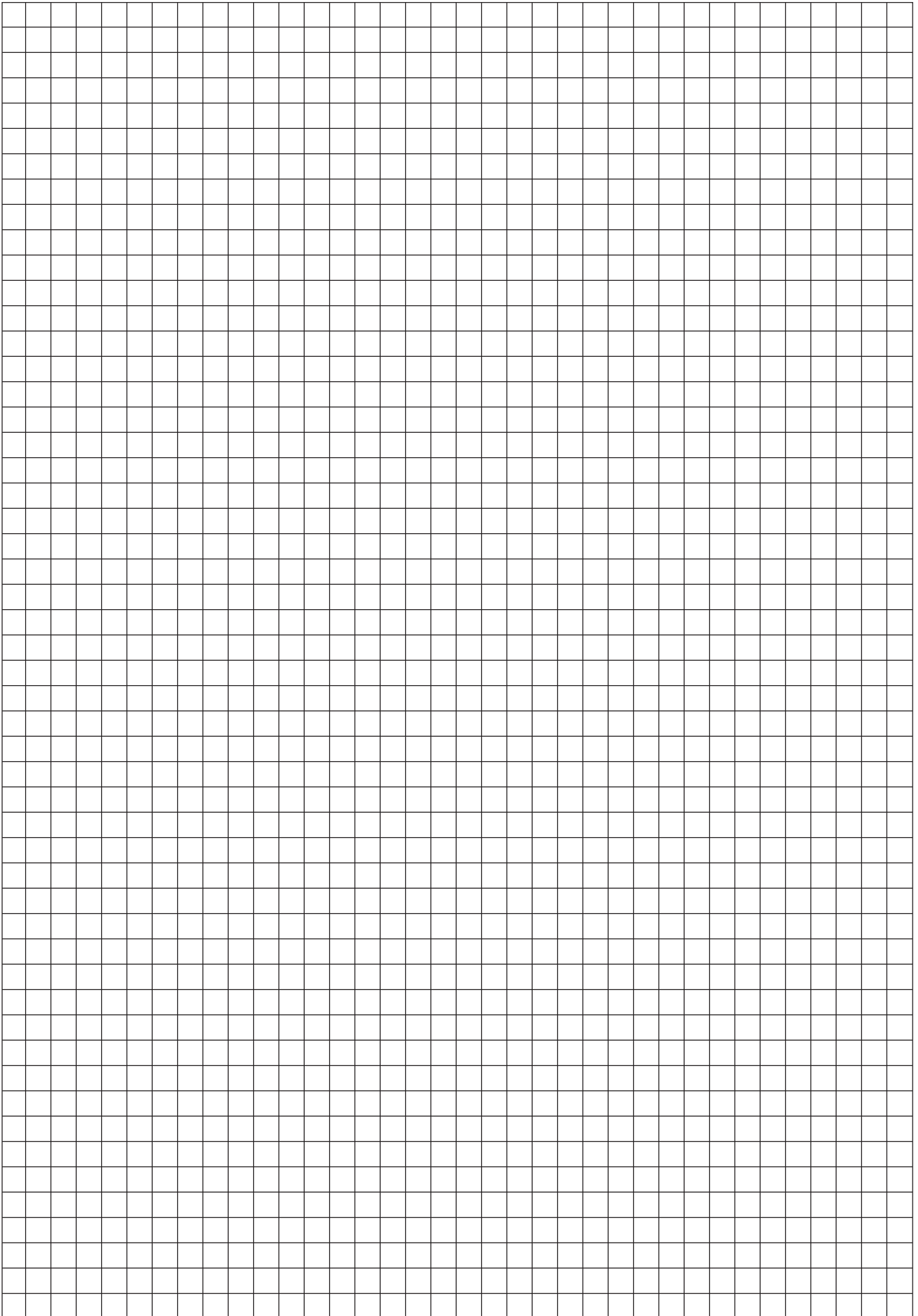
**Papel cuadriculado de borrador — Esta hoja *no* será calificada.**

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	$A = A_0 e^{k(t - t_0)} + B_0$

