



ÁLGEBRA I

Martes, 12 de junio de 2018 — 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 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.

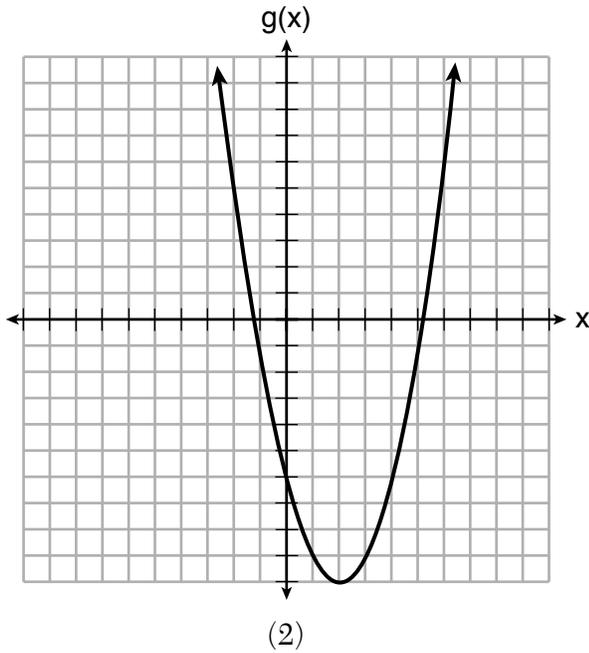
13 ¿Cuál de las funciones cuadráticas que se muestran a continuación tiene el valor mínimo *más pequeño*?

$$h(x) = x^2 + 2x - 6$$

(1)

$$k(x) = (x + 5)(x + 2)$$

(3)



x	f(x)
-1	-2
0	-5
1	-6
2	-5
3	-2

(4)

14 ¿Qué situación *no* es una función lineal?

- (1) Un gimnasio cobra una tarifa de membresía de \$10.00 como pago inicial y luego \$10.00 por mes.
- (2) Una compañía de taxis cobra \$2.50 inicialmente y \$3.00 por milla.
- (3) Un empleado de un restaurante gana \$12.50 por hora.
- (4) Un auto de \$12,000 se devalúa un 15% por año.

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

15 La carrera Boilermaker en Utica es una carrera por carretera de 15 kilómetros. Sara se inscribió para correr esta carrera y ha corrido las siguientes distancias como entrenamiento:

- I. 10 millas
- II. 44,880 pies
- III. 15,560 yardas

¿Qué distancia(s) equivale(n) al menos a 15 kilómetros?

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

16 Si $f(x) = x^2 + 2$, ¿qué intervalo describe el rango de esta función?

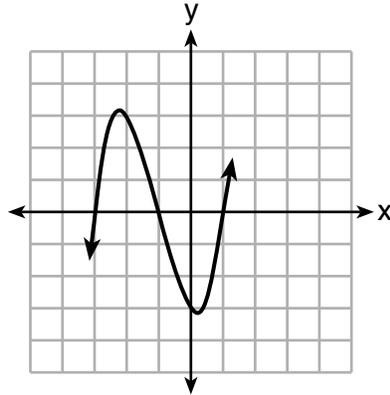
- (1) $(-\infty, \infty)$
- (2) $[0, \infty)$
- (3) $[2, \infty)$
- (4) $(-\infty, 2]$

17 La cantidad que le pagan a Mike por semana puede representarse con la expresión $2.50a + 290$, donde a es el número de accesorios para el teléfono celular que vende esa semana. ¿Cuál es el término constante en esta expresión y qué representa?

- (1) $2.50a$, la cantidad que se le garantiza que le pagarán cada semana
- (2) $2.50a$, la cantidad que gana cuando vende a accesorios
- (3) 290, la cantidad que se le garantiza que le pagarán cada semana
- (4) 290, la cantidad que gana cuando vende a accesorios

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

18 Se graficó una función cúbica en el conjunto de ejes que se muestra a continuación.



¿Qué función podría representar este gráfico?

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

(2) $g(x) = (x + 3)(x + 1)(x - 1)$

(3) $h(x) = (x - 3)(x - 1)(x + 3)$

(4) $k(x) = (x + 3)(x + 1)(x - 3)$

Utilice este espacio
para sus cálculos.

19 La Sra. Allard pidió a sus estudiantes que identificaran cuáles de los siguientes polinomios están en forma estándar y que explicaran por qué.

I. $15x^4 - 6x + 3x^2 - 1$

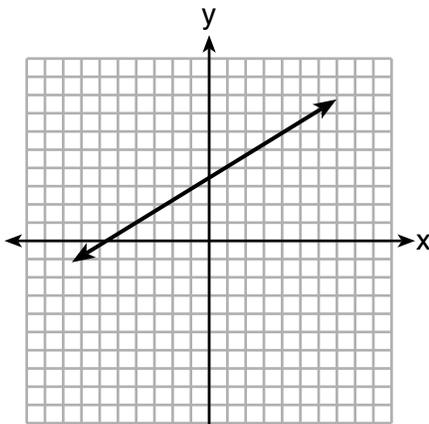
II. $12x^3 + 8x + 4$

III. $2x^5 + 8x^2 + 10x$

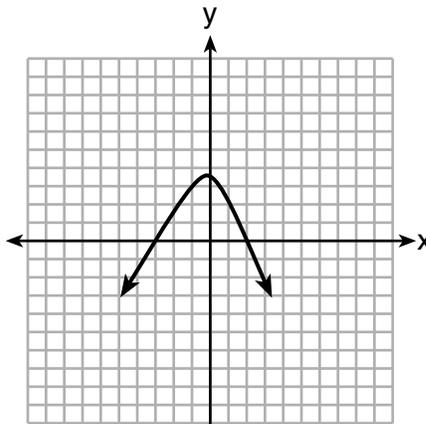
¿La respuesta de qué estudiante es correcta?

- (1) Tyler dijo que I y II porque los coeficientes disminuyen.
- (2) Susan dijo que solamente II porque todos los números disminuyen.
- (3) Fred dijo II y III porque los exponentes disminuyen.
- (4) Alyssa dijo II y III porque cada uno tiene tres términos.

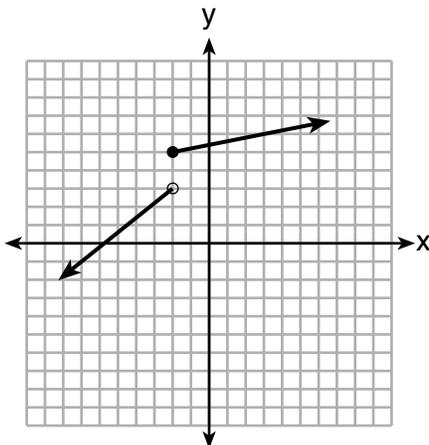
20 ¿Qué gráfico *no* representa una función que está siempre en aumento sobre el intervalo completo $-2 < x < 2$?



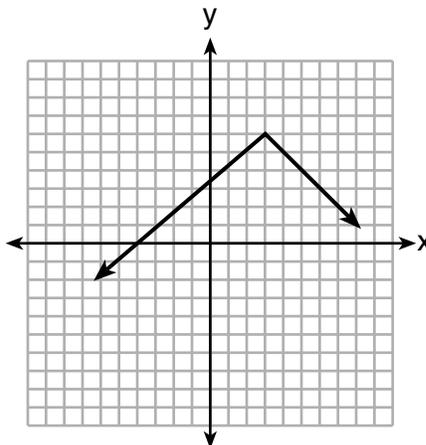
(1)



(3)



(2)



(4)

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

21 En una heladería, la ganancia $P(c)$, se representa con la función $P(c) = 0.87c$, donde c representa la cantidad de conos de helado que se vendieron. Un dominio adecuado para esta función es

- (1) un número entero ≤ 0 (3) un número racional ≤ 0
(2) un número entero ≥ 0 (4) un número racional ≥ 0

22 ¿Cuántas soluciones de números reales tiene $4x^2 + 2x + 5 = 0$?

- (1) una (3) cero
(2) dos (4) infinitas soluciones

23 Se pidió a los estudiantes que escribieran una fórmula para la longitud de un rectángulo usando la fórmula del perímetro, $p = 2\ell + 2w$. A continuación se muestran tres de sus respuestas.

I. $\ell = \frac{1}{2}p - w$

II. $\ell = \frac{1}{2}(p - 2w)$

III. $\ell = \frac{p - 2w}{2}$

¿Qué respuestas son correctas?

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

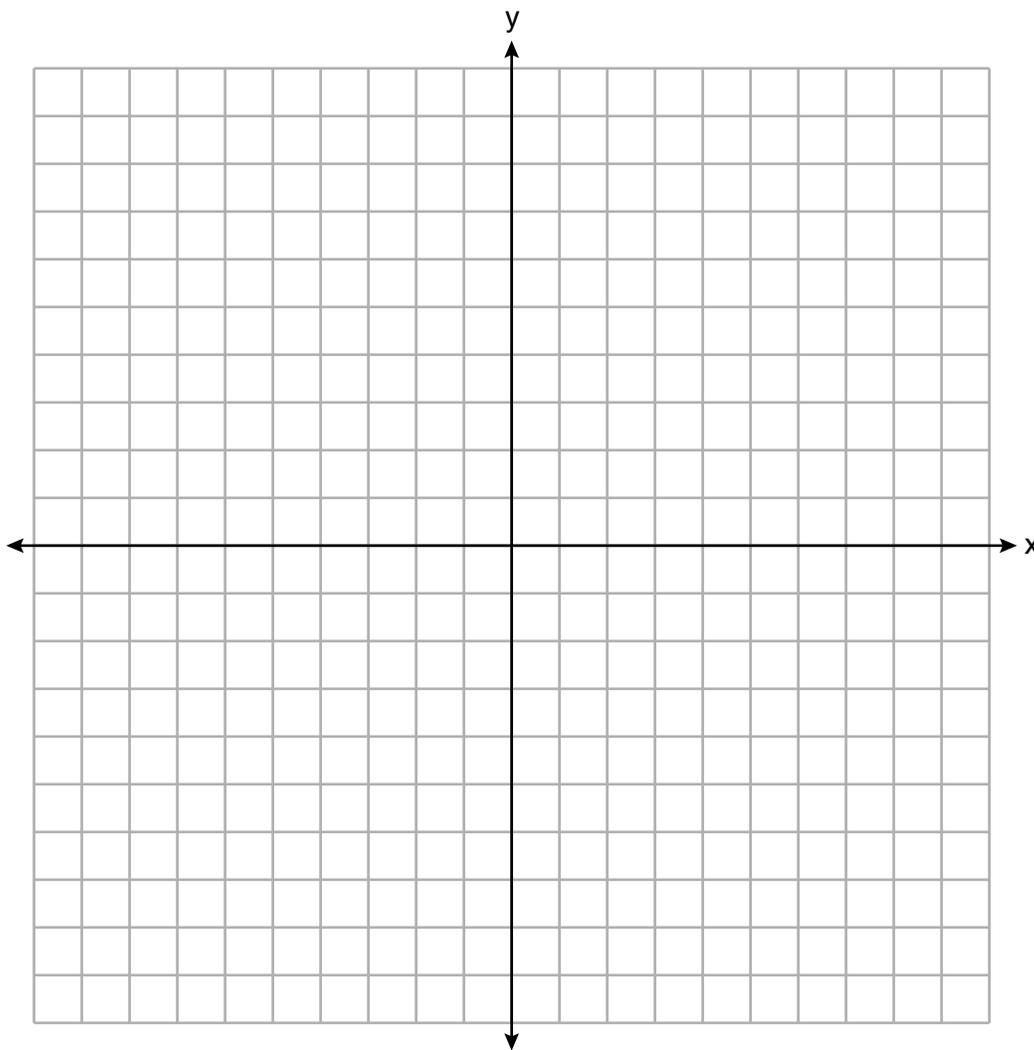
24 Si $a_n = n(a_{n-1})$ y $a_1 = 1$, ¿cuál es el valor de a_5 ?

- (1) 5 (3) 120
(2) 20 (4) 720
-

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 $f(x) = \sqrt{x+2}$ sobre el dominio $-2 \leq x \leq 7$.



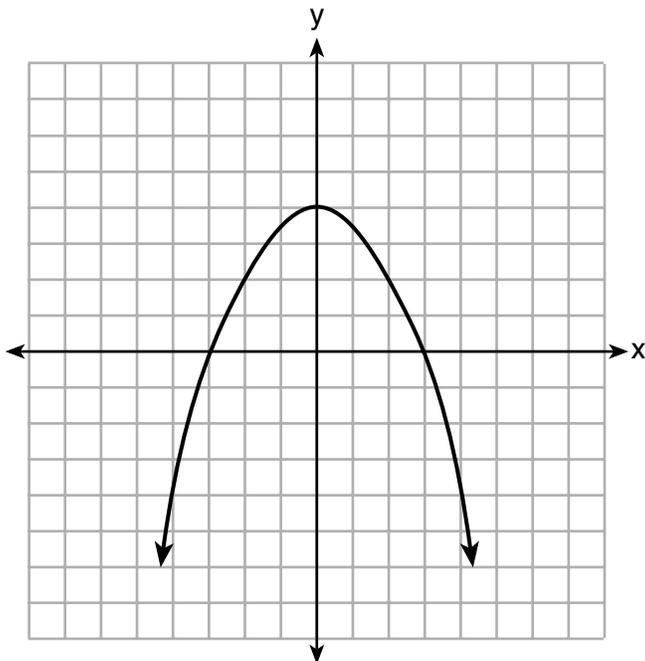
26 Caleb asegura que los pares ordenados que se muestran en la tabla a continuación corresponden a una función no lineal.

x	f(x)
0	2
1	4
2	8
3	16

Enuncie si Caleb está en lo correcto. Explique su razonamiento.

27 Resuelva para x a la *décima más cercana*: $x^2 + x - 5 = 0$.

28 El gráfico de la función $p(x)$ se representa a continuación. En el mismo conjunto de ejes, grafique la función $p(x + 2)$.



29 Cuando se deja caer una manzana desde una torre de 256 pies de alto, la función $h(t) = -16t^2 + 256$ representa la altura de la manzana, en pies, después de t segundos. Determine algebraicamente la cantidad de segundos que le toma a la manzana tocar el suelo.

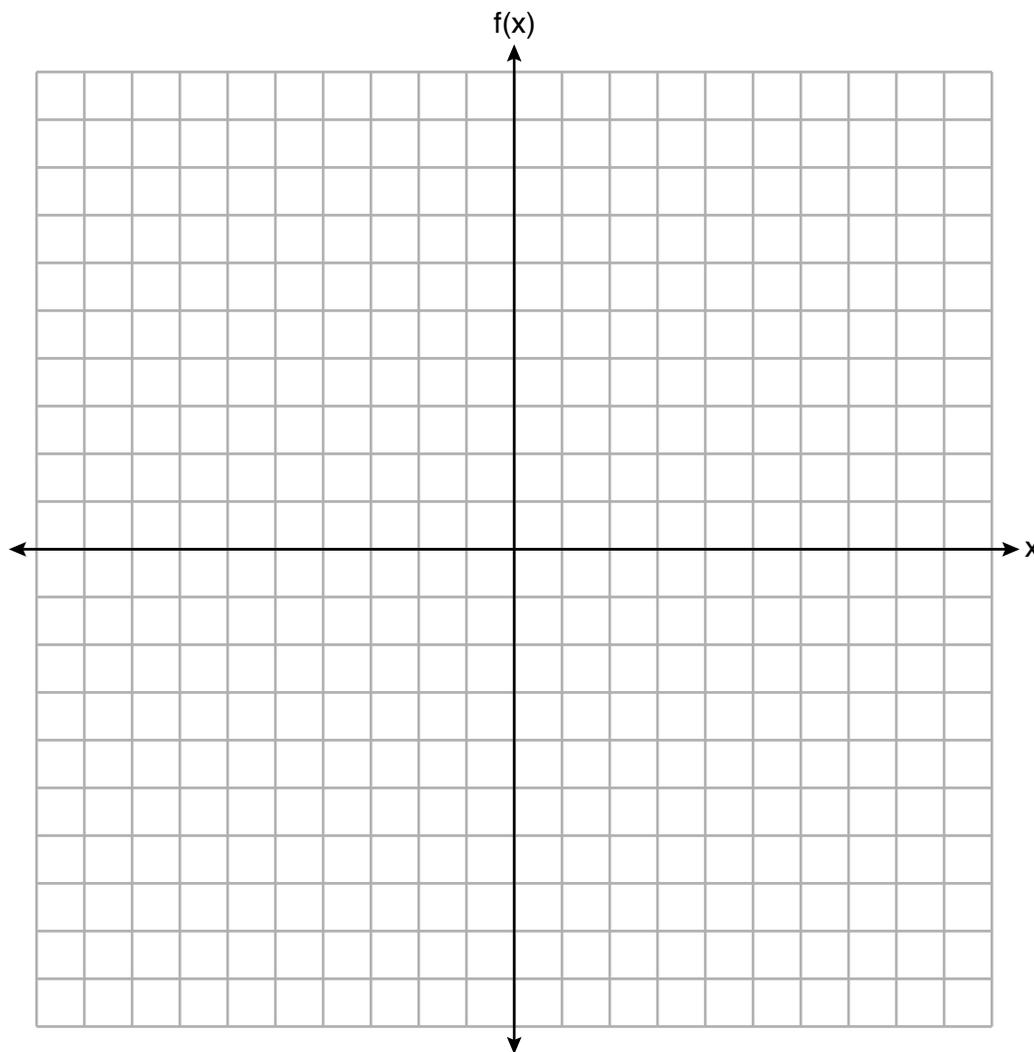
30 Resuelva algebraicamente la siguiente ecuación para el valor exacto de x .

$$6 - \frac{2}{3}(x + 5) = 4x$$

31 ¿Es el producto de $\sqrt{16}$ y $\frac{4}{7}$ racional o irracional? Explique su razonamiento.

32 En el conjunto de ejes que se muestra a continuación, grafique la función definida por partes:

$$f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x, & x < 2 \\ x, & x \geq 2 \end{cases}$$



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 Una población de conejos en un laboratorio, $p(x)$, puede representarse con la función $p(x) = 20(1.014)^x$, donde x representa la cantidad de días desde que la población se contó por primera vez.

Explique qué representan los números 20 y 1.014 en el contexto del problema.

Determine, a la *décima más cercana*, la tasa de cambio promedio desde el día 50 hasta el día 100.

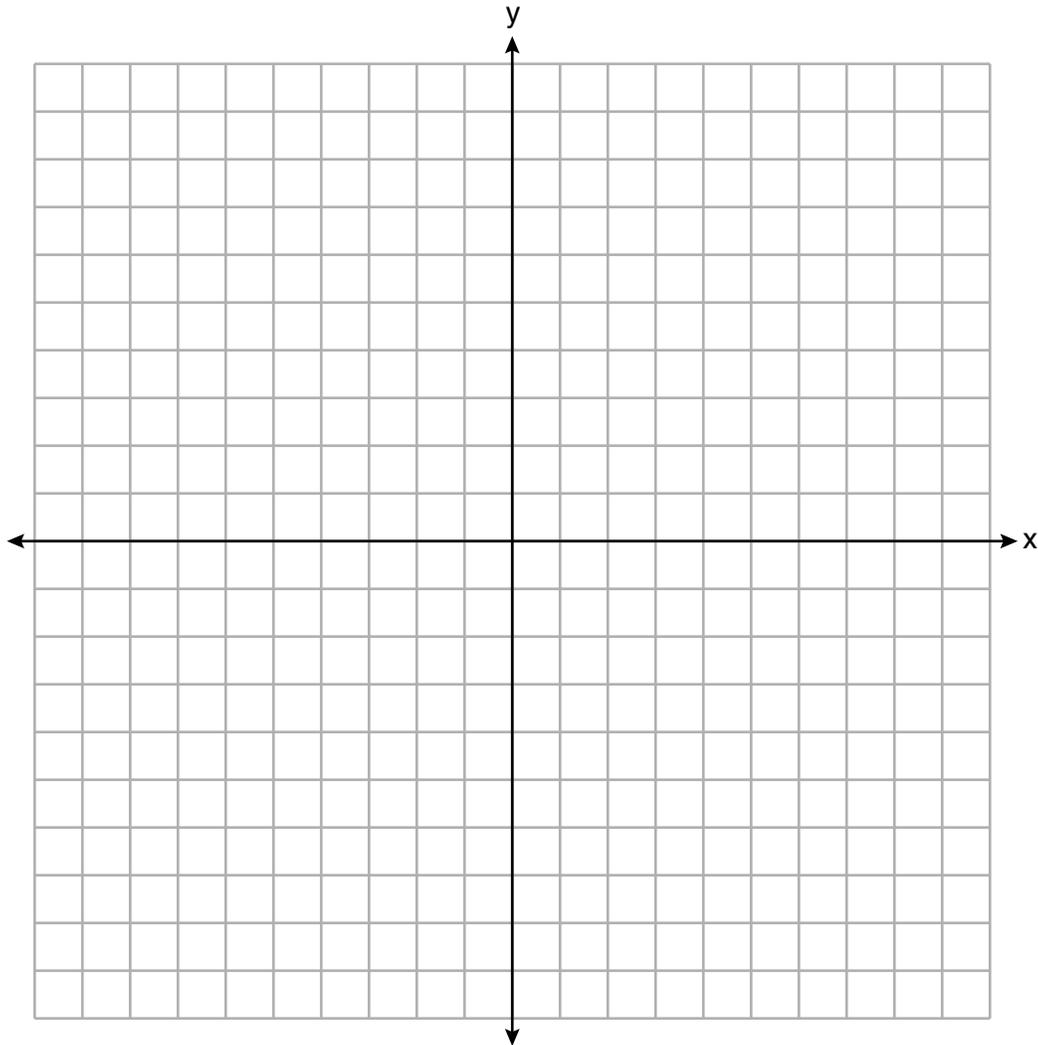
34 Hay dos estacionamientos en Beacon Falls. El estacionamiento *A* cobra \$7.00 por estacionar durante las primeras 2 horas, y cada hora adicional cuesta \$3.00. El estacionamiento *B* cobra \$3.25 por hora.

Escriba las ecuaciones que representan el costo de estacionar durante un total de x horas en el Estacionamiento *A* y en el Estacionamiento *B* si una persona estaciona durante al menos 2 horas.

Determine algebraicamente la cantidad de horas en las que el costo de estacionar en ambos estacionamientos será el mismo.

35 En el conjunto de ejes que se muestra a continuación, grafique el siguiente sistema de desigualdades:

$$\begin{aligned} 2y + 3x &\leq 14 \\ 4x - y &< 2 \end{aligned}$$



Determine si el punto (1,2) se encuentra en el conjunto de soluciones. Explique su respuesta.

36 En la siguiente tabla se muestra el porcentaje de estudiantes que obtuvieron 85 puntos o más en el examen final de matemáticas y el examen final de inglés durante un año escolar reciente en siete escuelas.

Porcentaje de estudiantes que obtuvieron 85 puntos o más	
Matemáticas, x	Inglés, y
27	46
12	28
13	45
10	34
30	56
45	67
20	42

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

Enuncie el coeficiente de correlación de la ecuación de regresión lineal a la *centésima más cercana*. Explique el significado de este valor en el contexto de estos datos.

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

37 Dylan tiene una alcancía que clasifica las monedas cuando se ingresan. Un panel frontal muestra la cantidad total de monedas que hay adentro, así como el valor total de estas monedas. El panel muestra 90 monedas con un valor de \$17.55 dentro de la alcancía.

Si Dylan solo tiene monedas de 10 y 25 centavos, escriba un sistema de ecuaciones con dos variables o una ecuación con una variable que podría utilizarse para representar esta situación.

Usando su ecuación o sistema de ecuaciones, determine algebraicamente la cantidad de monedas de 25 centavos que Dylan tiene en su alcancía.

La pregunta 37 continúa en la página siguiente.

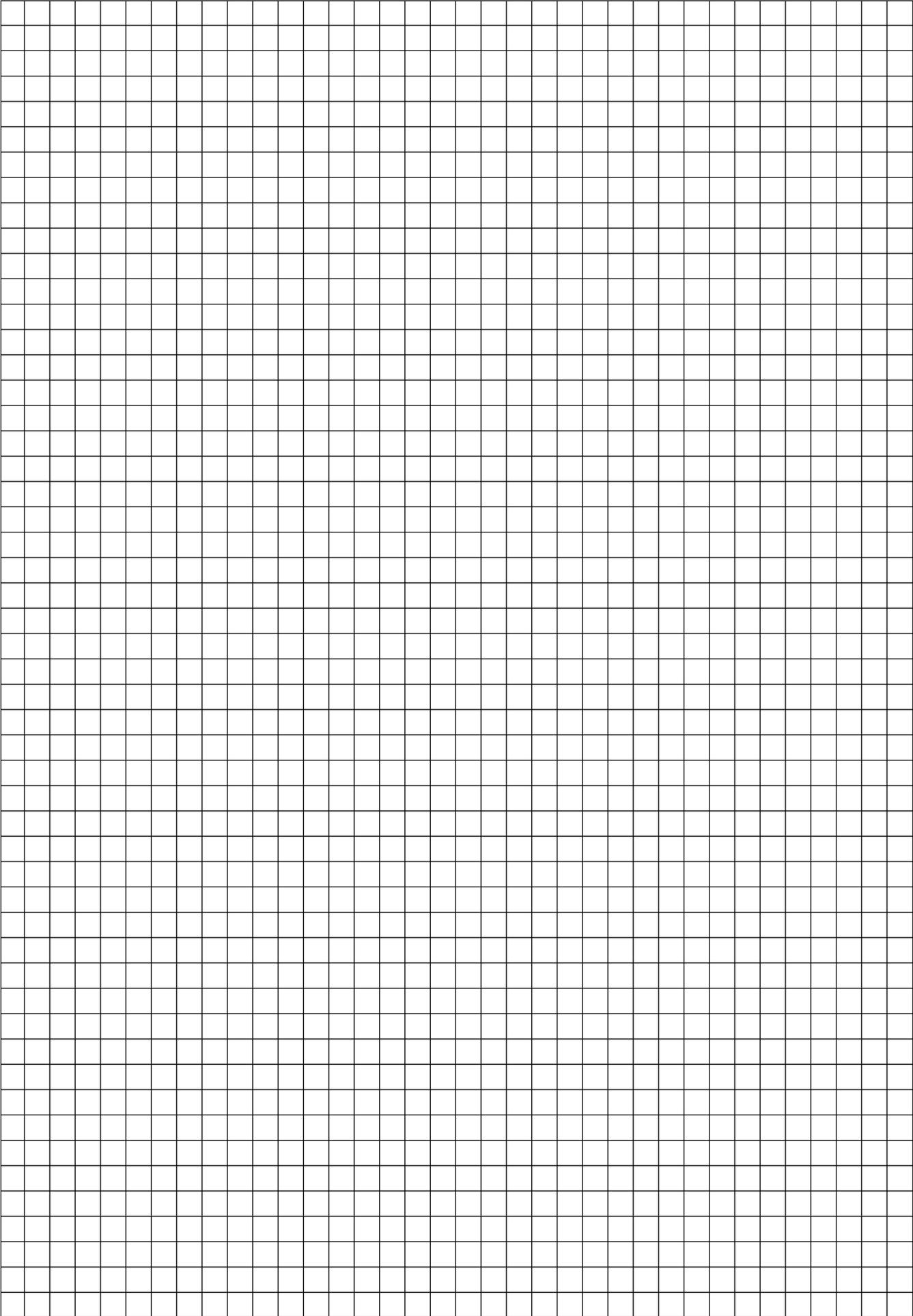
Continuación de la pregunta 37

La mamá de Dylan le dijo que le cambiaría cada una de las monedas de 10 centavos por monedas de 25 centavos. Si Dylan usa todas sus monedas, determine si tendría entonces suficiente dinero para comprar un juego que tiene un costo de \$20.98 si además tiene que pagar un impuesto sobre la venta del 8%. Justifique su respuesta.

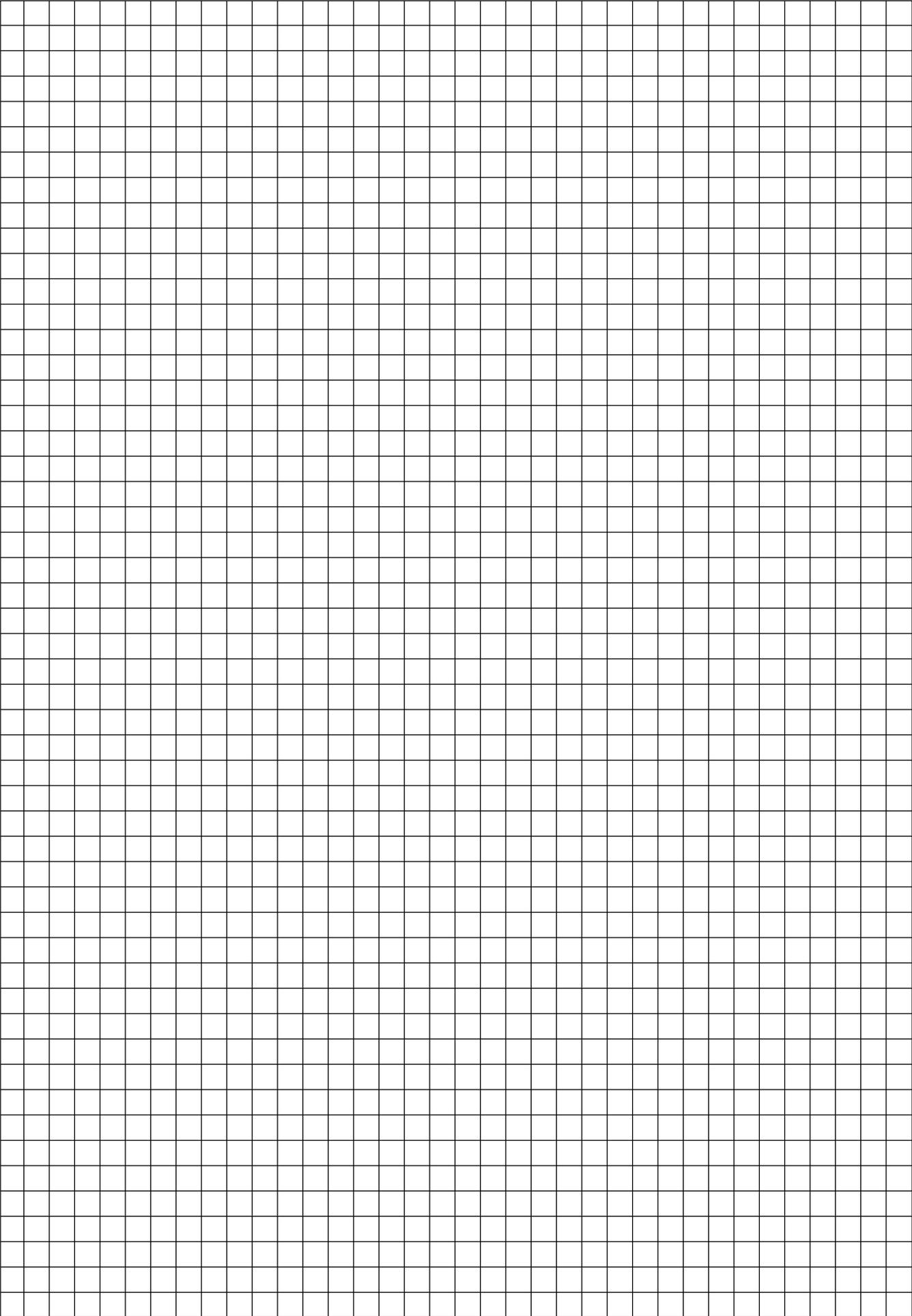
Papel cuadriculado de borrador — Esta hoja *no* será calificada.

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

Impreso en papel reciclado