



ÁLGEBRA I

Martes, 4 de junio de 2024 — 9:15 a.m. a 12:15 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 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 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 de borrador cuadriculado *no* se calificará.

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.

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 Se lanza una pelota al aire y se registra su altura sobre el nivel del suelo segundo a segundo, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Utilice este espacio para sus cálculos.

Tiempo (segundos)	0	1	2	3	4
Altura (pies)	11	59	75	59	11

Basándose en estos datos, ¿qué afirmación es una conclusión válida?

- (1) La pelota cae al suelo a los 4 segundos.
(2) La pelota alcanza una altura máxima de 11 pies.
(3) La pelota se lanza desde una altura de 0 pies.
(4) La pelota alcanza su altura máxima a los 2 segundos.
- 2 Un autobús turístico tiene capacidad para un máximo de 48 pasajeros sentados. Un boleto de adultos cuesta \$18 y un boleto de niño cuesta \$12. La compañía de autobuses debe recaudar un mínimo de \$650 para obtener una ganancia. Si a representa la cantidad de boletos de adultos vendidos y c representa la cantidad de boletos para niños vendidos, ¿qué sistema de desigualdades representa esta situación si obtienen una ganancia?

- (1) $a + c < 48$
 $18a + 12c > 650$
- (2) $a + c \leq 48$
 $18a + 12c \geq 650$
- (3) $a + c < 48$
 $18a + 12c < 650$
- (4) $a + c \leq 48$
 $18a + 12c \leq 650$

- 3 ¿Qué ecuación es siempre verdadera?

- (1) $x^2 \cdot x^3 = x^5$
(2) $3^x \cdot 3^2 = 9^{2x}$
- (3) $-z^2 = z^2$
(4) $7^a \cdot 7^b = 7^{ab}$

Utilice este espacio para sus cálculos.

4 La expresión $-2(x^2 - 2x + 1) + (3x^2 + 3x - 5)$ es equivalente a

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

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

(2) $x^2 - x - 7$

(4) $x^2 + 7x - 7$

5 ¿Qué suma es irracional?

(1) $-2\sqrt{12} + \sqrt{100}$

(3) $\frac{1}{2}\sqrt{25} + \sqrt{64}$

(2) $-\sqrt{4} + \frac{1}{3}\sqrt{900}$

(4) $\sqrt{49} + 3\sqrt{121}$

6 La solución para $\frac{4(x - 5)}{3} + 2 = 14$ es

(1) 15

(3) 6

(2) 14

(4) 4

7 En una isla, una raza extraña de conejos duplicó su población cada mes durante dos años. ¿Qué tipo de función representa mejor el crecimiento en la población al final de los dos años?

(1) crecimiento lineal

(3) crecimiento exponencial

(2) decrecimiento lineal

(4) decrecimiento exponencial

8 ¿Cuál es el grado del polinomio $2x - x^2 + 4x^3$?

(1) 1

(3) 3

(2) 2

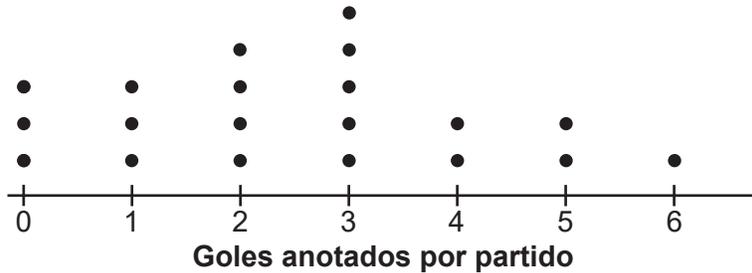
(4) 4

Utilice este espacio para sus cálculos.

15 La ecuación que representa la secuencia $-2, -5, -8, -11, -14, \dots$ es

- (1) $a_n = -3 + (-2)(n - 1)$ (3) $a_n = 3 + (-2)(n - 1)$
(2) $a_n = -2 + (-3)(n - 1)$ (4) $a_n = -2 + (3)(n - 1)$

16 El diagrama de puntos a continuación muestra la cantidad de goles que Jessica anotó en cada partido de lacrosse de la última temporada.



¿Qué enunciado sobre el diagrama de puntos es correcta?

- (1) media $>$ moda (3) moda = mediana
(2) media = mediana (4) mediana $>$ media

17 Se le pidió a los estudiantes de la clase de álgebra de la Sra. Smith que describieran el gráfico $g(x) = 2(x - 3)^2$ en comparación con el gráfico $f(x) = x^2$.

¿Qué estudiante respondió de forma correcta?

- (1) Ashley dijo que el gráfico $g(x)$ es más ancho y se desplazó 3 unidades hacia la izquierda.
(2) Beth dijo que el gráfico $g(x)$ es más estrecho y se desplazó 3 unidades hacia la izquierda.
(3) Carl dijo que el gráfico $g(x)$ es más ancho y se desplazó 3 unidades hacia la derecha.
(4) Don dijo que el gráfico $g(x)$ es más estrecho y se desplazó 3 unidades hacia la derecha.

Utilice este espacio para sus cálculos.

23 Wayde van Niekerk, un corredor de Sudáfrica, corrió 400 metros en 43.03 segundos para establecer un récord mundial. ¿Qué cálculo determinaría su velocidad promedio en millas por hora?

$$(1) \frac{400 \text{ m}}{43.03 \text{ s}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{0.62 \text{ mi}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}}$$

$$(2) \frac{400 \text{ m}}{43.03 \text{ s}} \cdot \frac{0.62 \text{ mi}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}}$$

$$(3) \frac{400 \text{ m}}{43.03 \text{ s}} \cdot \frac{0.62 \text{ mi}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}}$$

$$(4) \frac{400 \text{ m}}{43.03 \text{ s}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{0.62 \text{ mi}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}}$$

24 ¿Qué función tiene el dominio de todos los números reales y un rango mayor que o igual a tres?

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

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

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

$$(4) m(x) = |x + 3|$$

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 a fin de 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 Resuelva $5(x - 2) \leq 3x + 20$ algebraicamente.

26 Dada $g(x) = x^3 + 2x^2 - x$, evalúe $g(-3)$.

27 Dada la relación $R = \{(-1,1), (0,3), (-2,-4), (x,5)\}$.

Enuncie un valor para x que convierta esta relación en una función.

Explique por qué su respuesta hace que esto sea una función.

28 Se realizó una encuesta a 150 estudiantes. Se determinó que $\frac{2}{3}$ de los estudiantes juegan videojuegos. De los estudiantes que juegan videojuegos, 85 también usan redes sociales.

De los estudiantes que no juegan videojuegos, el 20% no usa redes sociales.

Complete la tabla de frecuencia de doble entrada.

	Juegan videojuegos	No juegan videojuegos	Total
Usan redes sociales			
No usan redes sociales			
Total			

29 Utilice el método de completar el cuadro para determinar los valores exactos de x para la ecuación $x^2 + 10x - 30 = 0$.

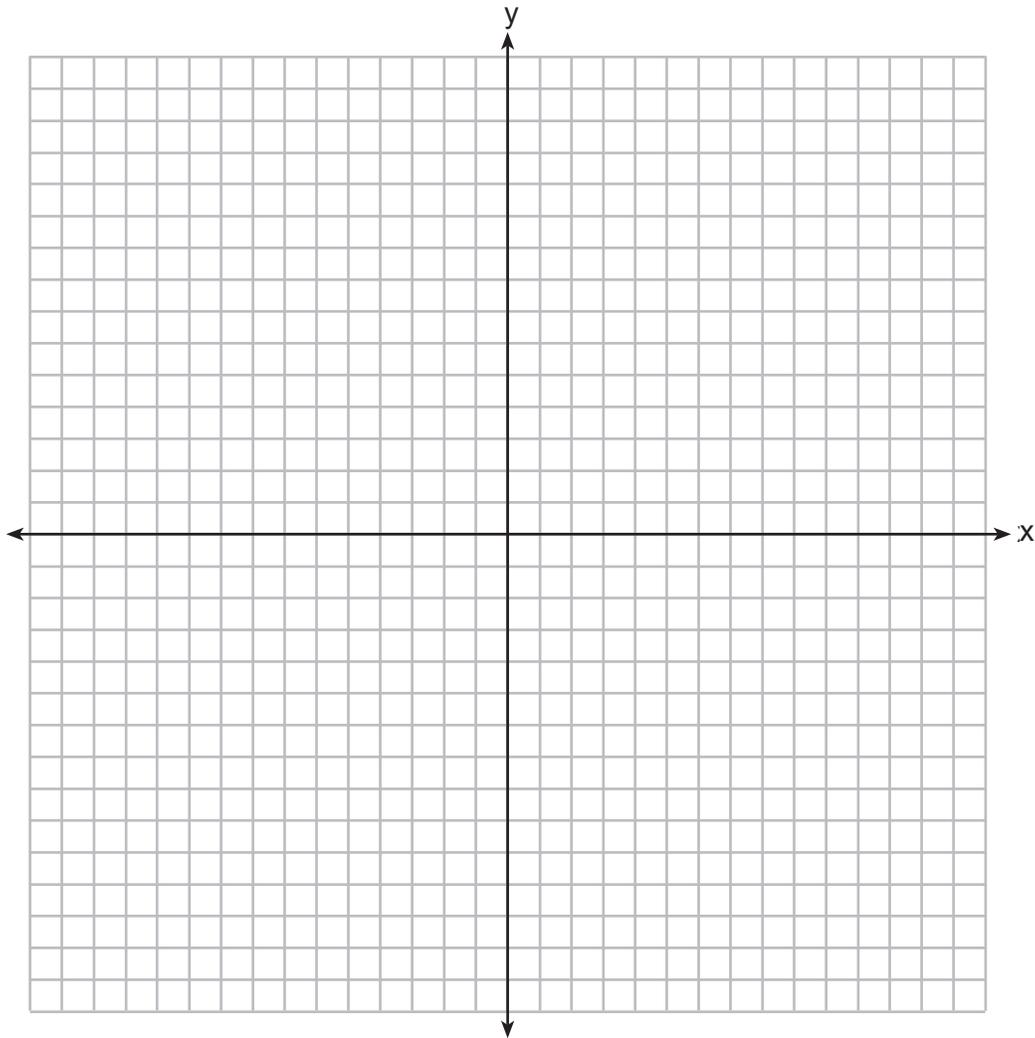
30 Factorice $20x^3 - 45x$ completamente.

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]

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

$$y = x^2 - 3x - 6$$
$$y = x - 1$$



Enuncie las coordenadas de todas las soluciones.

32 La siguiente tabla muestra la cantidad de dinero que recaudó una película popular, en millones de dólares, durante las primeras seis semanas que se emitió en cines.

Semana (x)	1	2	3	4	5	6
Dólares recaudados, en millones (y)	185	150	90	50	25	5

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

Enuncie el coeficiente de correlación *a la centésima más cercana*.

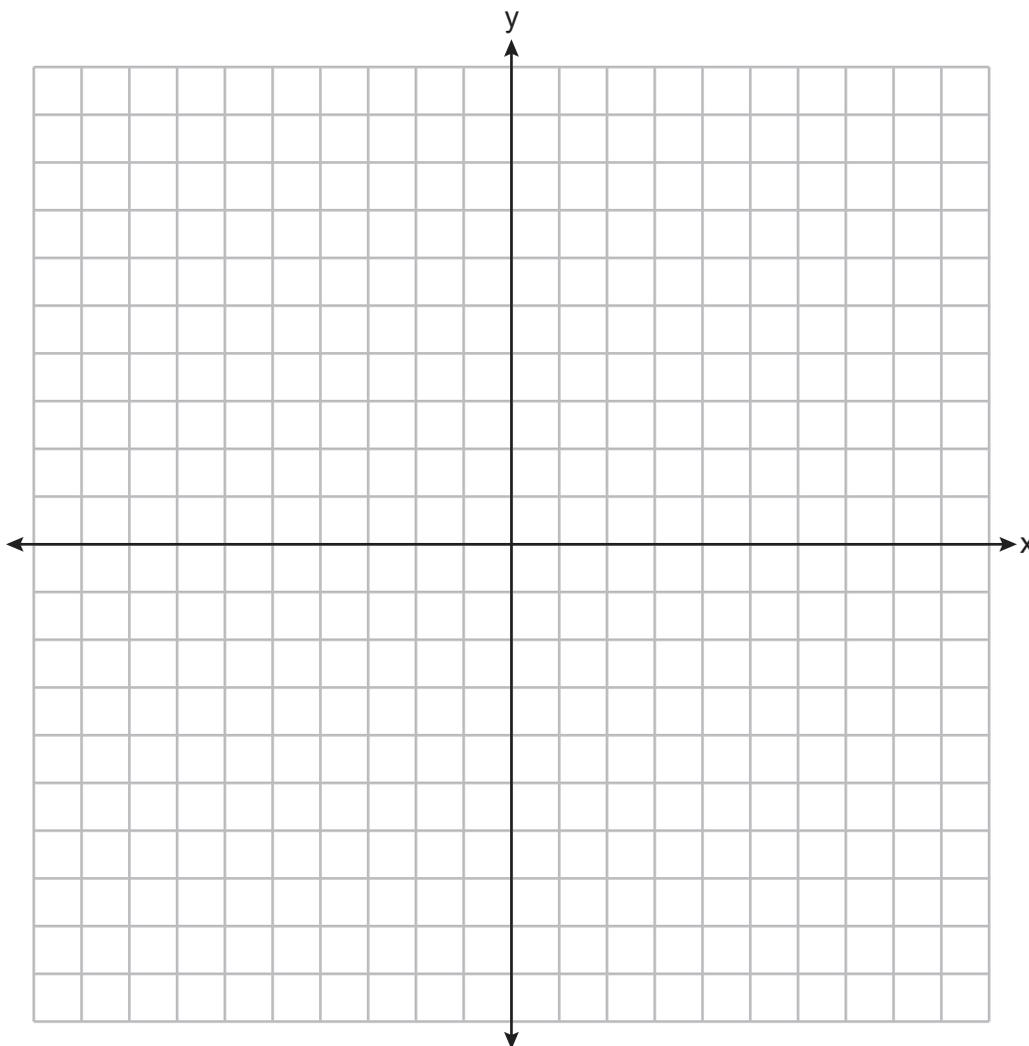
Enuncie qué indica este coeficiente de correlación sobre el ajuste lineal de los datos.

33 Use la fórmula cuadrática para resolver la ecuación $3x^2 - 10x + 5 = 0$. Exprese la respuesta en la forma radical más simple.

34 Grafique el sistema de desigualdades en el conjunto de ejes que se muestra a continuación.

$$3y + 2x \leq 15$$

$$y - x > 1$$



Enuncie las coordenadas de un punto en la solución para este sistema. Justifique su respuesta.

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 Courtney fue a la cafetería a comprar lattes y rosquillas para sus amigos. Un día, gastó un total de \$15.50 en cuatro lattes y dos rosquillas. Al día siguiente, gastó un total de \$18.10 en tres lattes y cinco rosquillas. Todos los precios incluían impuestos.

Si x representa el costo de un latte e y representa el costo de una rosquilla, escriba un sistema de ecuaciones que se pueda utilizar para representar esta situación.

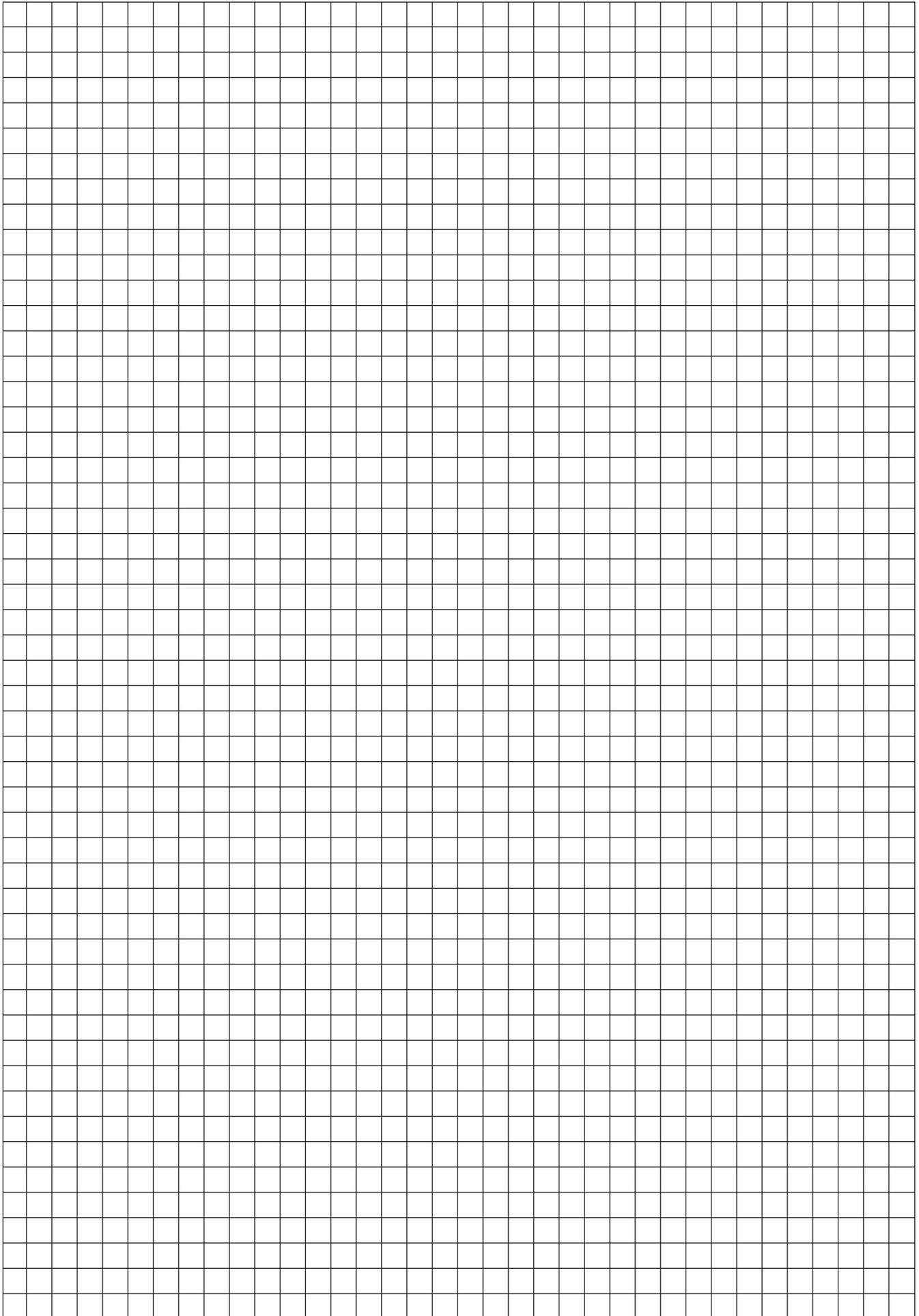
Courtney cree que un latte cuesta \$2.75 y una rosquilla cuesta \$2.25.
¿Está Courtney en lo correcto? Justifique su respuesta.

Utilice sus ecuaciones para determinar algebraicamente el costo exacto de un latte y el costo exacto de una rosquilla.

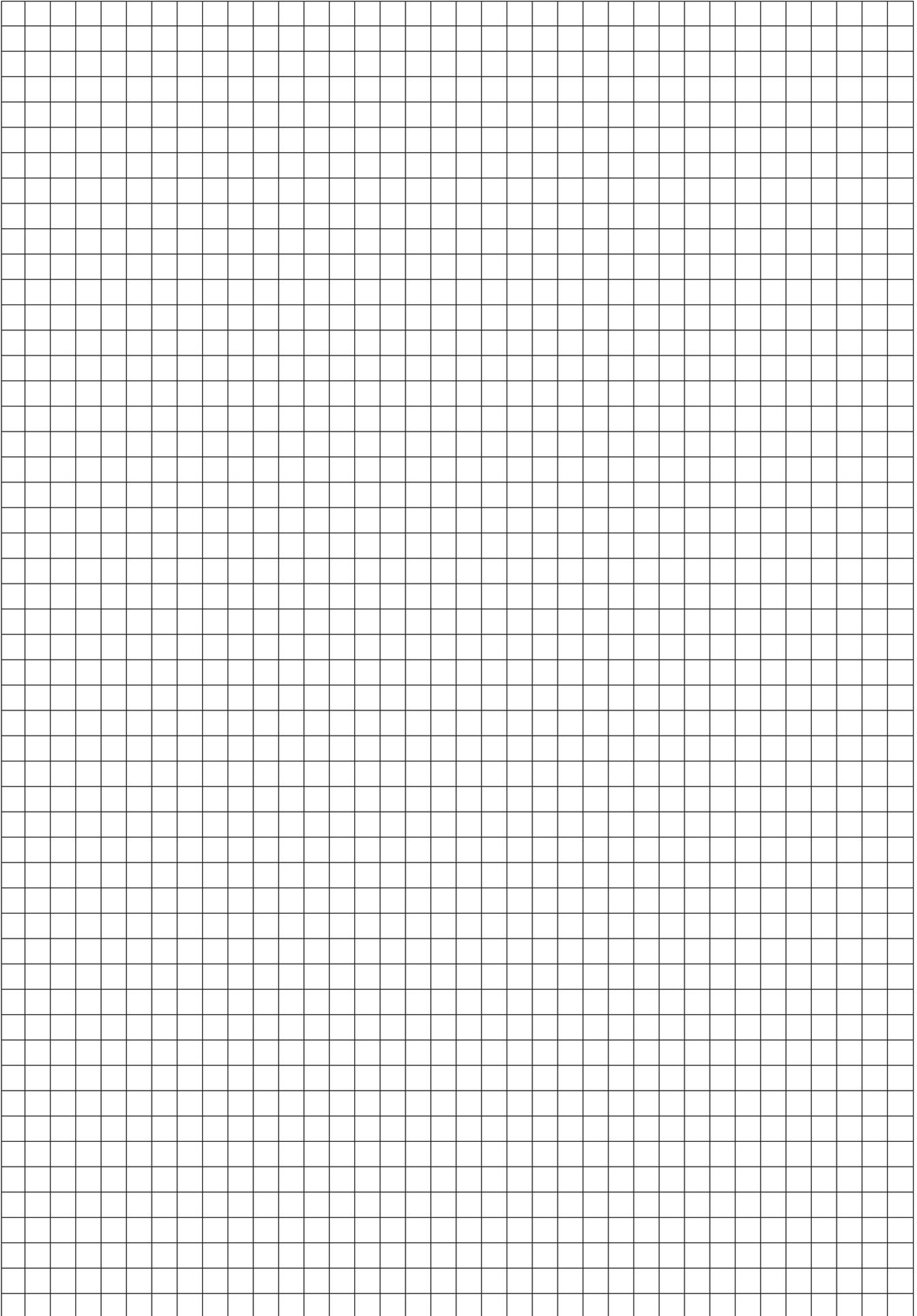
Papel de borrador cuadriculado, esta hoja *no* se calificará.

Cortar aquí

Cortar aquí



Papel de borrador cuadriculado, esta hoja *no* se calificará.



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 de 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