

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

ÁLGEBRA INTEGRADA

Jueves, 16 de agosto de 2012 — 8:30 a 11:30 a.m., solamente

Nombre del estudiante: _____

Nombre de la escuela: _____

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 39 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. Las fórmulas que podría necesitar para responder a ciertas preguntas se encuentran al final de este 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.

El uso de cualquier aparato destinado a la comunicación está estrictamente prohibido mientras esté realizando el examen. Si usted utiliza cualquier aparato destinado a la comunicación, aunque sea brevemente, su examen será invalidado y no se calculará su calificación.

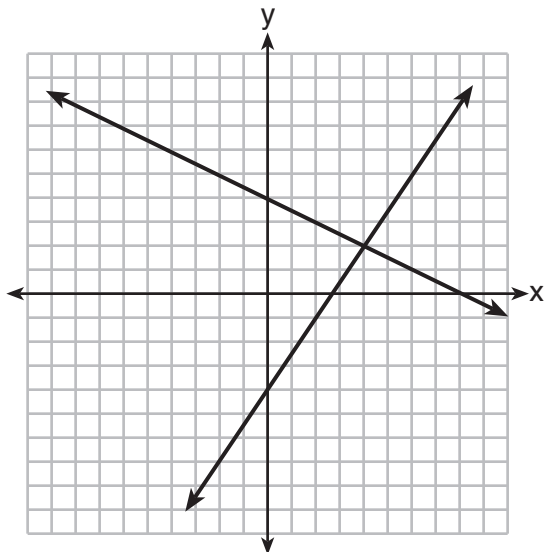
NO ABRA ESTE FOLLETO DE EXAMEN HASTA QUE SE LE INDIQUE.

Parte I

Responda las 30 preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 2 créditos. No se dará ningún crédito parcial. Escriba sus respuestas en la hoja de respuestas separada. [60]

1 Se graficó un sistema de ecuaciones en el siguiente conjunto de ejes.

Utilice este espacio para sus cálculos.



La solución de este sistema es

- (1) (0,4) (3) (4,2)
(2) (2,4) (4) (8,0)

2 Un teléfono celular puede recibir 120 mensajes por minuto. A esta tasa, ¿cuántos mensajes podrá recibir el teléfono en 150 segundos?

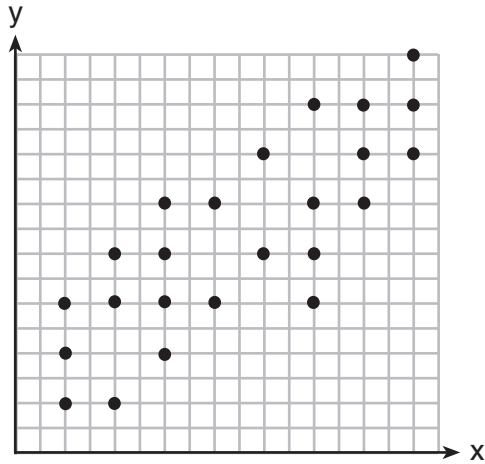
- (1) 48 (3) 300
(2) 75 (4) 18,000

3 El valor de y en la ecuación $0.06y + 200 = 0.03y + 350$ es

- (1) 500 (3) 5,000
(2) $1,666.\bar{6}$ (4) $18,333.\bar{3}$

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

4 El siguiente diagrama de dispersión representa la relación entre x e y .



El tipo de relación es

- (1) una correlación positiva (3) una correlación cero
(2) una correlación negativa (4) no se puede determinar

5 La suma de $3x^2 + 5x - 6$ y $-x^2 + 3x + 9$ es

- (1) $2x^2 + 8x - 15$ (3) $2x^4 + 8x^2 + 3$
(2) $2x^2 + 8x + 3$ (4) $4x^2 + 2x - 15$

6 Por su trabajo de medio tiempo, Jason recibe \$155 por semana. Si ya ha ahorrado \$375, ¿cuál es el número de semanas mínimo que necesita trabajar para obtener el dinero suficiente para comprar una motocicleta todo terreno de \$900?

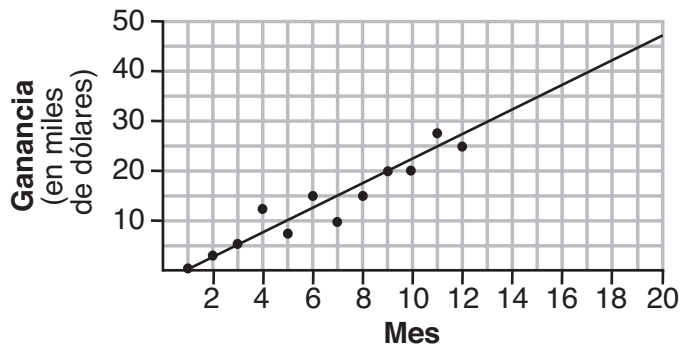
- (1) 8 (3) 3
(2) 9 (4) 4

Utilice este espacio para sus cálculos.

7 La expresión $9a^2 - 64b^2$ es equivalente a

- (1) $(9a - 8b)(a + 8b)$ (3) $(3a - 8b)(3a + 8b)$
(2) $(9a - 8b)(a - 8b)$ (4) $(3a - 8b)(3a - 8b)$

8 El siguiente diagrama de dispersión muestra las ganancias, por mes, para una nueva compañía durante el primer año de operación. Kate dibujó una línea de ajuste óptimo, como se muestra en el diagrama.



Usando esta línea, ¿cuál es la mejor estimación para las ganancias en el mes 18?

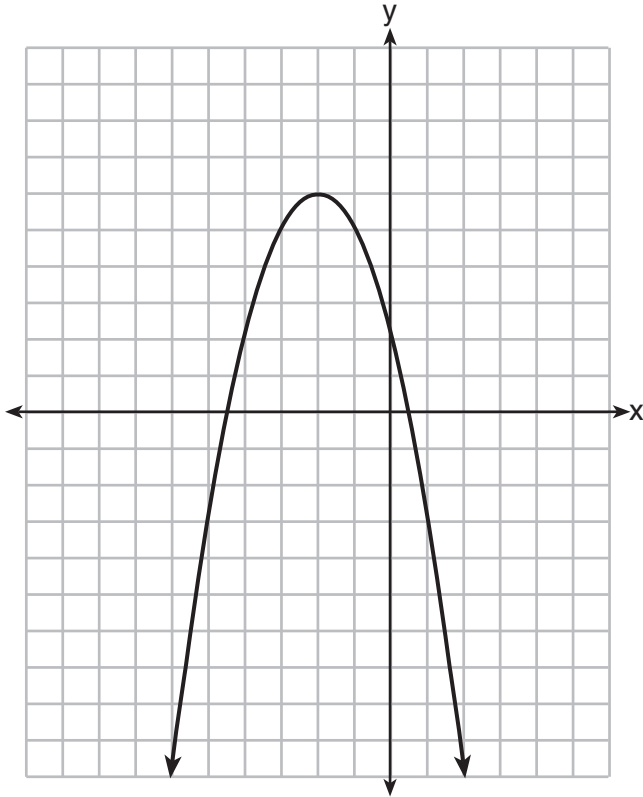
- (1) \$35,000 (3) \$42,500
(2) \$37,750 (4) \$45,000

9 ¿Qué enunciado ilustra la propiedad de identidad aditiva?

- (1) $6 + 0 = 6$ (3) $4(6 + 3) = 4(6) + 4(3)$
(2) $-6 + 6 = 0$ (4) $(4 + 6) + 3 = 4 + (6 + 3)$

Utilice este espacio para sus cálculos.

14 ¿Cuáles son las coordenadas del vértice y la ecuación del eje de simetría de la parábola que se muestra en el siguiente gráfico?



(1) $(0,2)$ e $y = 2$

(3) $(-2,6)$ e $y = -2$

(2) $(0,2)$ y $x = 2$

(4) $(-2,6)$ y $x = -2$

15 Una traducción correcta de “seis menos que el doble del valor de x ” es

(1) $2x < 6$

(3) $6 < 2x$

(2) $2x - 6$

(4) $6 - 2x$

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

19 ¿Qué ecuación representa una línea que tiene una pendiente de $\frac{3}{4}$ y pasa a través del punto (2,1)?

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

(3) $4y = 3x - 2$

(2) $3y = 4x + 2$

(4) $4y = 3x + 5$

20 ¿Cuál es el valor de $\left| \frac{4(-6) + 18}{4!} \right|$?

(1) $\frac{1}{4}$

(3) 12

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

(4) -12

21 Dado:

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

$$C = \{2, 3, 5, 7\}$$

$$D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

¿Qué enunciado es *falso*?

(1) $A \cup B \cup C = D$

(3) $A \cup C = \{1, 2, 3, 5, 7\}$

(2) $A \cap B \cap C = \{ \}$

(4) $A \cap C = \{3, 5, 7\}$

22 ¿Qué expresión es equivalente a $\frac{2x^6 - 18x^4 + 2x^2}{2x^2}$?

(1) $x^3 - 9x^2$

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

(2) $x^4 - 9x^2$

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

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

23 En una ecuación lineal dada, el valor de la variable independiente disminuye a una tasa constante mientras que el valor de la variable dependiente aumenta a una tasa constante. La pendiente de esta línea es

- (1) positiva (3) cero
(2) negativa (4) indefinida

24 El volumen de una lata cilíndrica es de 32π pulgadas cúbicas. Si la altura de la lata es de 2 pulgadas, ¿cuál es el radio, expresado en pulgadas?

- (1) 8 (3) 16
(2) 2 (4) 4

25 La expresión $\frac{14+x}{x^2-4}$ es indefinida cuando x es

- (1) -14 , solamente (3) -2 o 2
(2) 2 , solamente (4) -14 , -2 o 2

26 ¿Cuál es la solución de $\frac{2}{x+1} = \frac{x+1}{2}$?

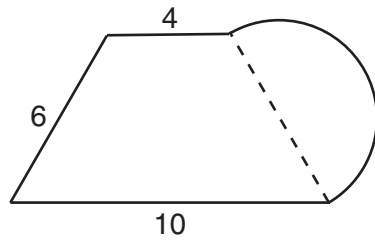
- (1) -1 y -3 (3) 1 y -3
(2) -1 y 3 (4) 1 y 3

27 El puntaje total de un partido de fútbol americano fue de 72 puntos. El equipo ganador anotó 12 puntos más que el equipo perdedor. ¿Cuántos puntos anotó el equipo ganador?

- (1) 30 (3) 54
(2) 42 (4) 60

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

- 28** ¿Cuál es el perímetro de la siguiente figura, la cual se compone de un trapecio isósceles y un semicírculo?



- (1) $20 + 3\pi$ (3) $26 + 3\pi$
(2) $20 + 6\pi$ (4) $26 + 6\pi$
- 29** La probabilidad de que mañana llueva es de $\frac{1}{2}$. La probabilidad de que nuestro equipo gane el partido de baloncesto de mañana es de $\frac{3}{5}$. ¿Qué expresión representa la probabilidad de que llueva y de que nuestro equipo *no* gane el partido?

- (1) $\frac{1}{2} + \frac{3}{5}$ (3) $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$
(2) $\frac{1}{2} + \frac{2}{5}$ (4) $\frac{1}{2} \times \frac{2}{5}$

- 30** La fórmula para el volumen de una pirámide es $V = \frac{1}{3}Bh$. ¿Qué es h expresado en términos de B y V ?

- (1) $h = \frac{1}{3}VB$ (3) $h = \frac{3V}{B}$
(2) $h = \frac{V}{3B}$ (4) $h = 3VB$
-

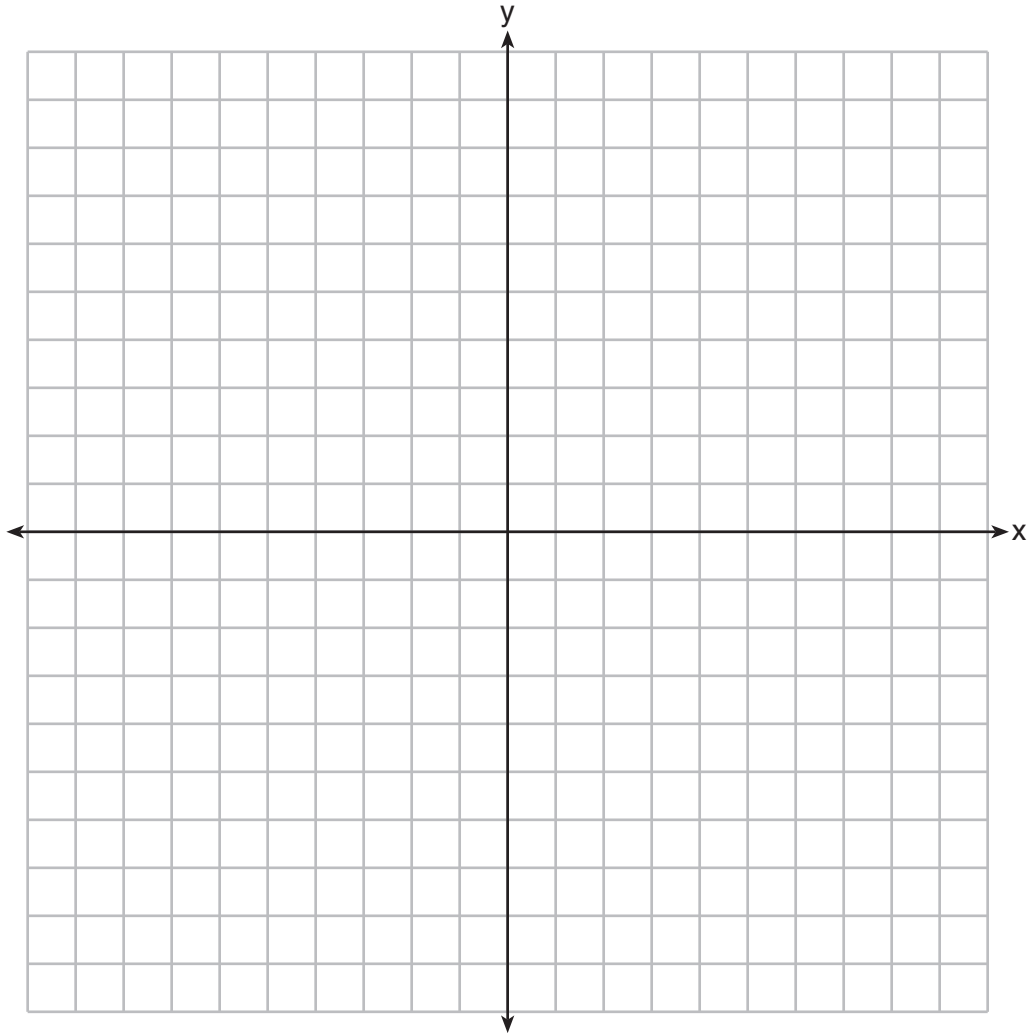
Parte II

Responda las 3 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. 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. [6]

31 Enuncie el valor de la expresión $\frac{(4.1 \times 10^2)(2.4 \times 10^3)}{(1.5 \times 10^7)}$ en notación científica.

32 Exprese el producto de $\frac{x+2}{2}$ y $\frac{4x+20}{x^2+6x+8}$ en la forma más simple.

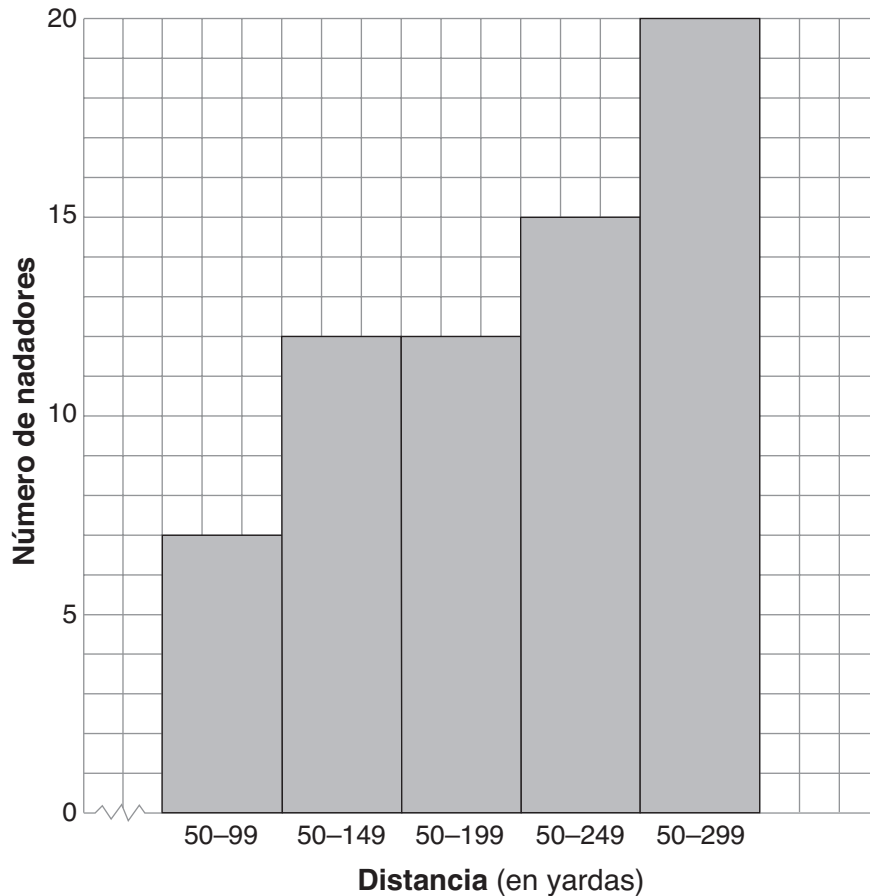
33 En el siguiente conjunto de ejes, grafique $y = 3^x$ sobre el intervalo $-1 \leq x \leq 2$.



Parte III

Responda las 3 preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 3 créditos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo apropiadamente las sustituciones de fórmulas, diagramas, gráficos, tablas, etc. 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. [9]

34 El siguiente histograma de frecuencias acumulativas muestra las distancias que los nadadores completaron en una prueba de natación reciente.



Basándose en el histograma de frecuencias acumulativas, determine el número de nadadores que nadaron entre 200 y 249 yardas.

Determine el número de nadadores que nadaron entre 150 y 199 yardas.

Determine el número de nadadores que realizaron la prueba de natación.

35 Ashley tomó las medidas de un prisma rectangular, que fueron 6 cm por 10 cm por 1.5 cm. Las medidas reales son 5.9 cm por 10.3 cm por 1.7 cm. Determine el error relativo al calcular el volumen del prisma, a la *milésima más cercana*.

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

$$y = x^2 + 2x - 8$$

$$y = 2x + 1$$

Parte IV

Responda las 3 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. 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. [12]

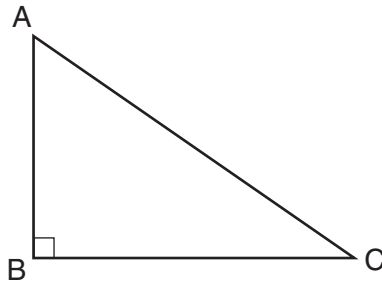
37 Una compañía organiza un concurso y otorga un primer, segundo y tercer premios. El primer premio es la opción de un automóvil o \$15,000 en efectivo. El segundo premio es la opción de una motocicleta, un viaje a la ciudad de Nueva York o \$2,000 en efectivo. El tercer premio es la opción de un televisor o \$500 en efectivo.

Si cada premio tiene las mismas probabilidades de ser elegido, enumere el espacio muestral o dibuje un diagrama de árbol de *todos* los resultados posibles del primer, segundo y tercer premios.

Determine la cantidad de formas por las que *todos* los tres premios elegidos pueden ser en efectivo.

Determine la cantidad de formas por las que *ninguno* de los tres premios elegidos pueden ser en efectivo.

- 38 En el siguiente triángulo recto ABC , $AC = 29$ pulgadas, $AB = 17$ pulgadas, y $m\angle ABC = 90$. Encuentre el número de grados en la medida del ángulo BAC , al *grado más cercano*.

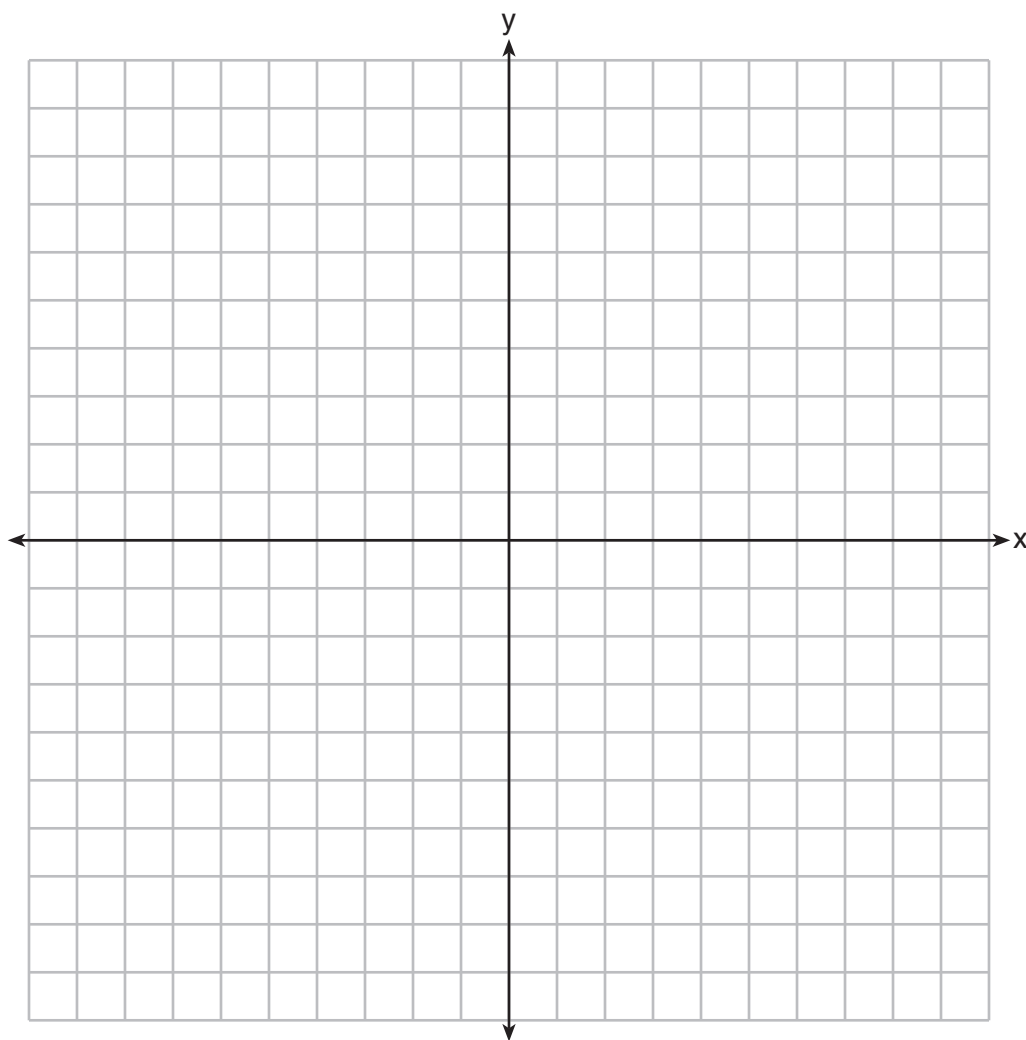


Encuentre la longitud de \overline{BC} a la *pulgada más cercana*.

39 En el conjunto de ejes a continuación, grafique el siguiente sistema de desigualdades.

$$\begin{aligned}y + x &\geq 3 \\ 5x - 2y &> 10\end{aligned}$$

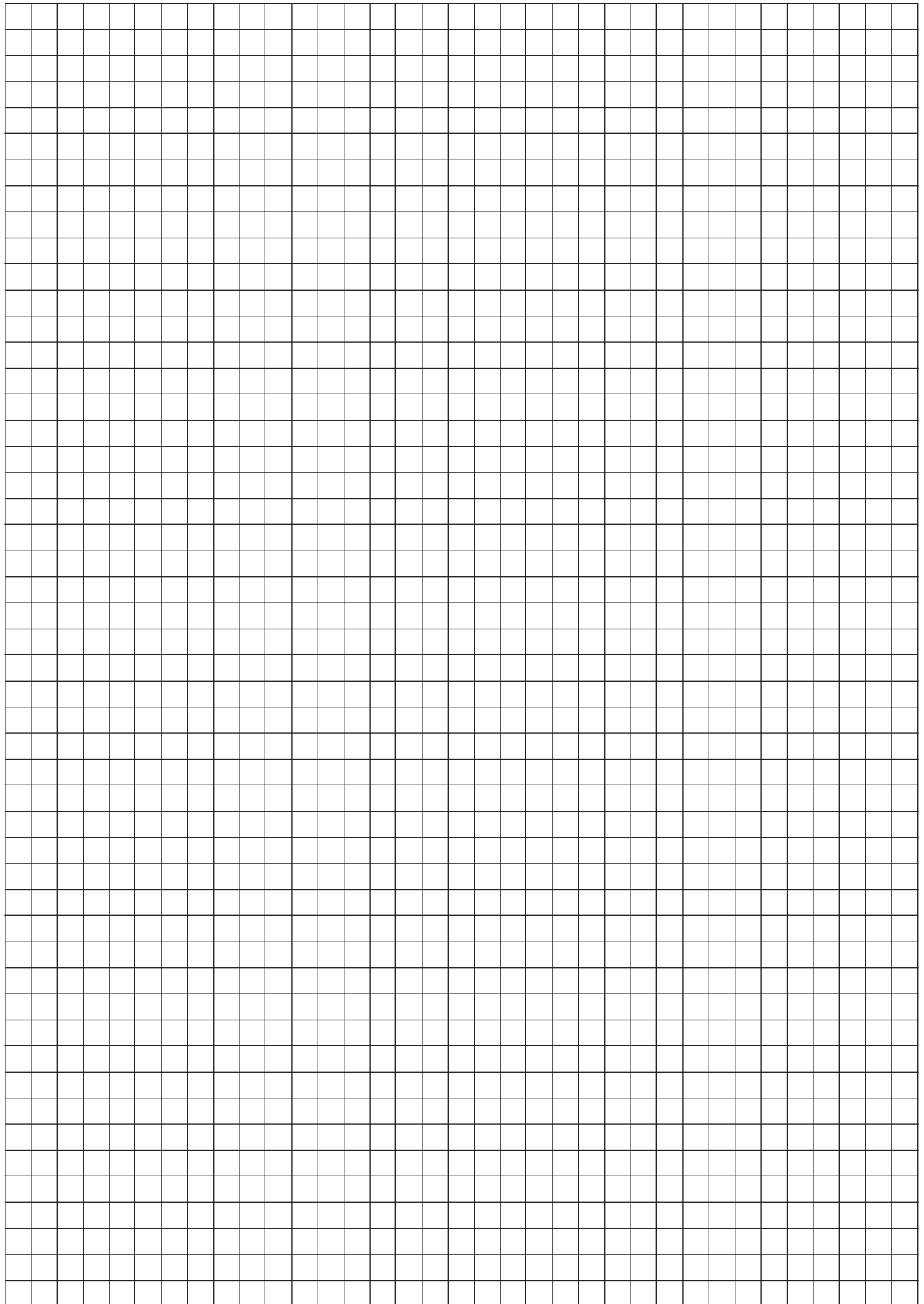
Escriba las coordenadas de *un* punto que corresponda a $y + x \geq 3$, pero que *no* corresponda a $5x - 2y > 10$.



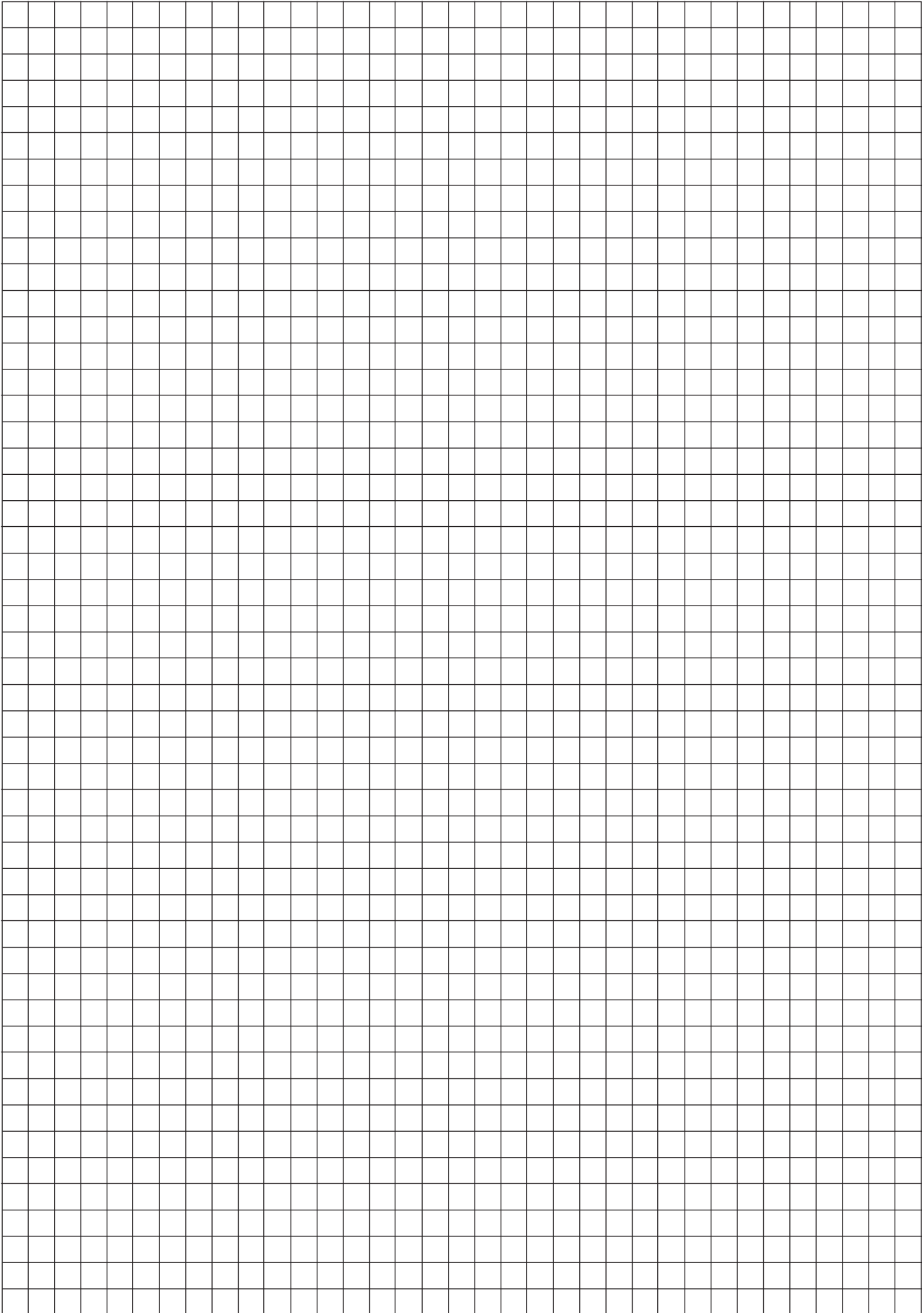


Desprender por la línea perforada

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

Razones trigonométricas

$$\text{sen } A = \frac{\textit{opuesto}}{\textit{hipotenusa}}$$

$$\text{cos } A = \frac{\textit{adyacente}}{\textit{hipotenusa}}$$

$$\text{tan } A = \frac{\textit{opuesto}}{\textit{adyacente}}$$

Área

trapecio $A = \frac{1}{2}h(b_1 + b_2)$

Volumen

cilindro $V = \pi r^2 h$

Área de superficie

prisma rectangular $SA = 2lw + 2hw + 2lh$

cilindro $SA = 2\pi r^2 + 2\pi rh$

Geometría analítica

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

