

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

# ÁLGEBRA INTEGRADA

Martes, 22 de enero de 2013 — 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 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.

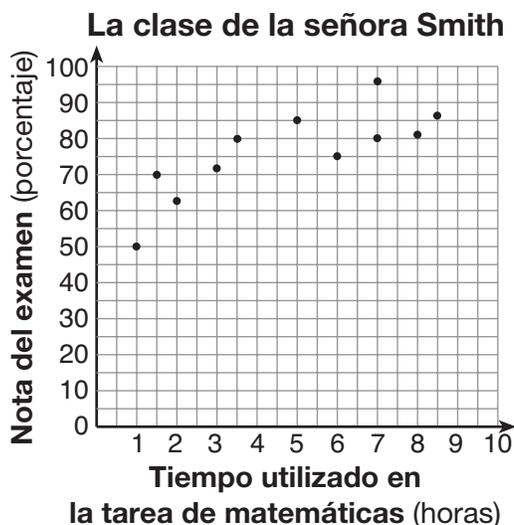
NO ABRA ESTE FOLLETO DE EXAMEN HASTA QUE SE LE INDIQUE.

## 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]

Utilice este espacio para sus cálculos.

- 1 A continuación se encuentra diagramada la cantidad de horas utilizadas en realizar la tarea de matemáticas durante una semana y las notas de los exámenes de matemáticas de once estudiantes de la clase de álgebra de la señora Smith.



Basándose en los datos diagramados, ¿cuál es la correlación entre el tiempo utilizado en realizar la tarea y la nota del examen?

- (1) positiva (3) no hay correlación  
(2) negativa (4) no puede determinarse
- 2 Un automóvil usa un galón de gasolina por cada 20 millas que viaja. Si un galón de gasolina cuesta \$3.98, ¿cuánto costará la gasolina, al dólar más cercano, para viajar 180 millas?

- (1) 9 (3) 45  
(2) 36 (4) 80

**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

**3** Si la mesada semanal de Angelina es de  $d$  dólares, ¿qué expresión representa su mesada, en dólares, para  $x$  semanas?

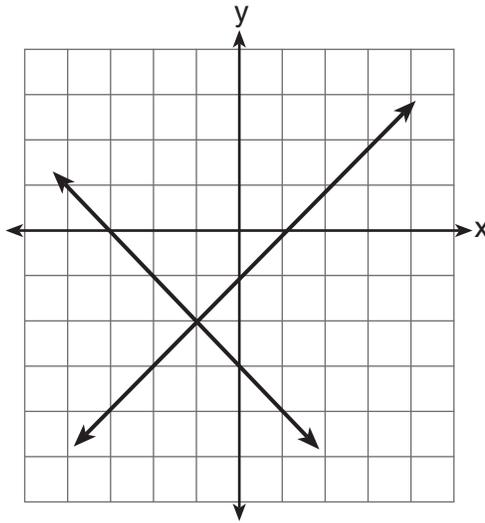
(1)  $dx$

(3)  $x + 7d$

(2)  $7dx$

(4)  $\frac{d}{x}$

**4** ¿Cuál es la solución para el sistema de ecuaciones que se muestra en el gráfico a continuación?



(1)  $(1,0)$  y  $(-3,0)$

(3)  $(-1,-2)$

(2)  $(0,-3)$  y  $(0,-1)$

(4)  $(-2,-1)$

**5** La solución de la ecuación  $5 - 2x = -4x - 7$  es

(1) 1

(3) -2

(2) 2

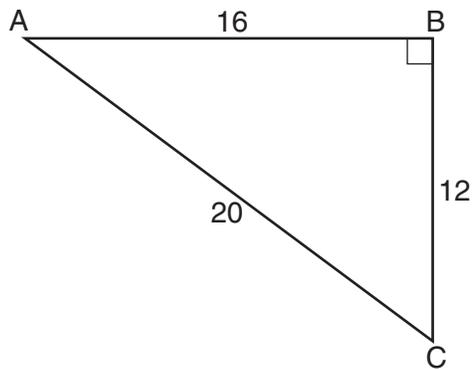
(4) -6

**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

**6** La expresión  $100n^2 - 1$  es equivalente a

- (1)  $(10n + 1)(10n - 1)$       (3)  $(50n + 1)(50n - 1)$   
(2)  $(10n - 1)(10n - 1)$       (4)  $(50n - 1)(50n - 1)$

**7** En el triángulo rectángulo  $ABC$  que se muestra a continuación, ¿cuál es el valor del coseno  $A$ ?



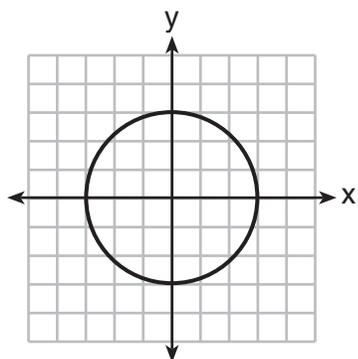
- (1)  $\frac{12}{20}$       (3)  $\frac{20}{12}$   
(2)  $\frac{16}{20}$       (4)  $\frac{20}{16}$

**8** Una bolsa contiene cinco caramelos de goma verdes y seis caramelos de goma rojos. Si Kim saca un caramelo de goma verde de la bolsa y se lo come, ¿cuál es la probabilidad de que el siguiente caramelo de goma que saque sea rojo?

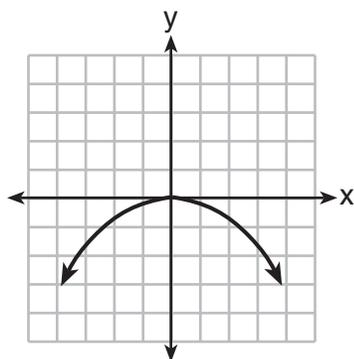
- (1)  $\frac{5}{11}$       (3)  $\frac{6}{11}$   
(2)  $\frac{5}{10}$       (4)  $\frac{6}{10}$

Utilice este espacio  
para sus cálculos.

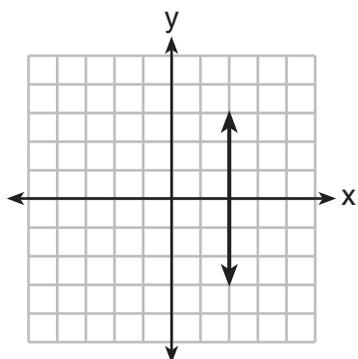
9 ¿Qué gráfico representa una función?



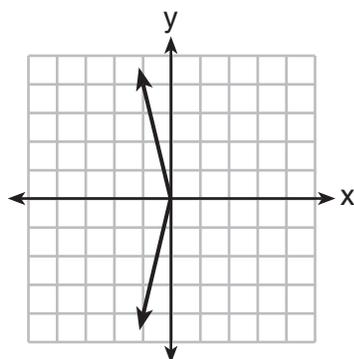
(1)



(3)



(2)



(4)

10 La población actual de un pueblo es de 10,000 habitantes. Si la población,  $P$ , aumenta un 20% cada año, ¿qué ecuación podría usarse para calcular la población después de  $t$  años?

(1)  $P = 10,000(0.2)^t$

(3)  $P = 10,000(1.2)^t$

(2)  $P = 10,000(0.8)^t$

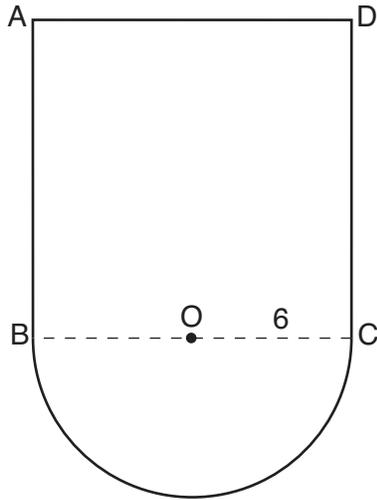
(4)  $P = 10,000(1.8)^t$

**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

- 11** ¿Qué expresión verbal está representada por  $2(x + 4)$ ?
- (1) dos veces la suma de un número y cuatro
  - (2) la suma de dos veces un número y cuatro
  - (3) dos veces la diferencia de un número y cuatro
  - (4) dos veces el producto de un número y cuatro
- 12** ¿Cuántos cubos con lados de 5 pulgadas llenarán completamente un cubo que tiene un lado de 10 pulgadas?
- (1) 50
  - (2) 25
  - (3) 8
  - (4) 4
- 13** El periódico de una escuela encuestará a los estudiantes sobre la calidad del programa de almuerzos de la escuela. ¿Qué método creará los resultados *menos* parciales (menos sesgados)?
- (1) Veinticinco vegetarianos son encuestados al azar.
  - (2) Veinticinco estudiantes son elegidos al azar de cada nivel de grado.
  - (3) Estudiantes a quienes no les gusta el programa de almuerzos de la escuela son elegidos para completar la encuesta.
  - (4) Se instala una cabina en la cafetería para que los estudiantes voluntariamente completen la encuesta.
- 14** El vértice de la parábola  $y = x^2 + 8x + 10$  se encuentra en el cuadrante
- (1) I
  - (2) II
  - (3) III
  - (4) IV

**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

- 15** En la siguiente figura,  $ABCD$  es un cuadrado y el semicírculo  $O$  tiene un radio de 6.



¿Cuál es el área de la figura?

- (1)  $36 + 6\pi$                       (3)  $144 + 18\pi$   
(2)  $36 + 18\pi$                     (4)  $144 + 36\pi$
- 16** ¿Cuánto es  $24x^2y^6 - 16x^6y^2 + 4xy^2$  dividido entre  $4xy^2$ ?
- (1)  $6xy^4 - 4x^5$                     (3)  $6x^2y^3 - 4x^6y$   
(2)  $6xy^4 - 4x^5 + 1$             (4)  $6x^2y^3 - 4x^6y + 1$
- 17** ¿Qué expresión puede usarse para cambiar 75 kilómetros por hora a metros por minuto?

- (1)  $\frac{75 \text{ km}}{1 \text{ h}} \times \frac{1 \text{ km}}{1,000 \text{ m}} \times \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}}$   
(2)  $\frac{75 \text{ km}}{1 \text{ h}} \times \frac{1 \text{ km}}{1,000 \text{ m}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}}$   
(3)  $\frac{75 \text{ km}}{1 \text{ h}} \times \frac{1,000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}}$   
(4)  $\frac{75 \text{ km}}{1 \text{ h}} \times \frac{1,000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}}$





27 La expresión  $\frac{2x^2 + 10x - 28}{4x + 28}$  es equivalente a

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

(3)  $\frac{x + 2}{2}$

(2)  $x - 1$

(4)  $\frac{x + 5}{2}$

28 ¿Qué valor de  $x$  es la solución de la ecuación  $\frac{1}{7} + \frac{2x}{3} = \frac{15x - 3}{21}$ ?

(1) 6

(3)  $\frac{4}{13}$

(2) 0

(4)  $\frac{6}{29}$

29 ¿Qué enunciado es verdadero sobre el conjunto de datos 4, 5, 6, 6, 7, 9, 12?

(1) media = modo

(3) media < mediana

(2) modo = mediana

(4) modo > media

30 ¿Cómo se ve afectado el gráfico de  $y = x^2 + 4x + 3$  cuando el coeficiente de  $x^2$  se cambia a un número positivo más pequeño?

(1) El gráfico se vuelve más amplio y la intersección  $y$  cambia.

(2) El gráfico se vuelve más amplio y la intersección  $y$  permanece igual.

(3) El gráfico se vuelve más angosto y la intersección  $y$  cambia.

(4) El gráfico se vuelve más angosto y la intersección  $y$  permanece igual.

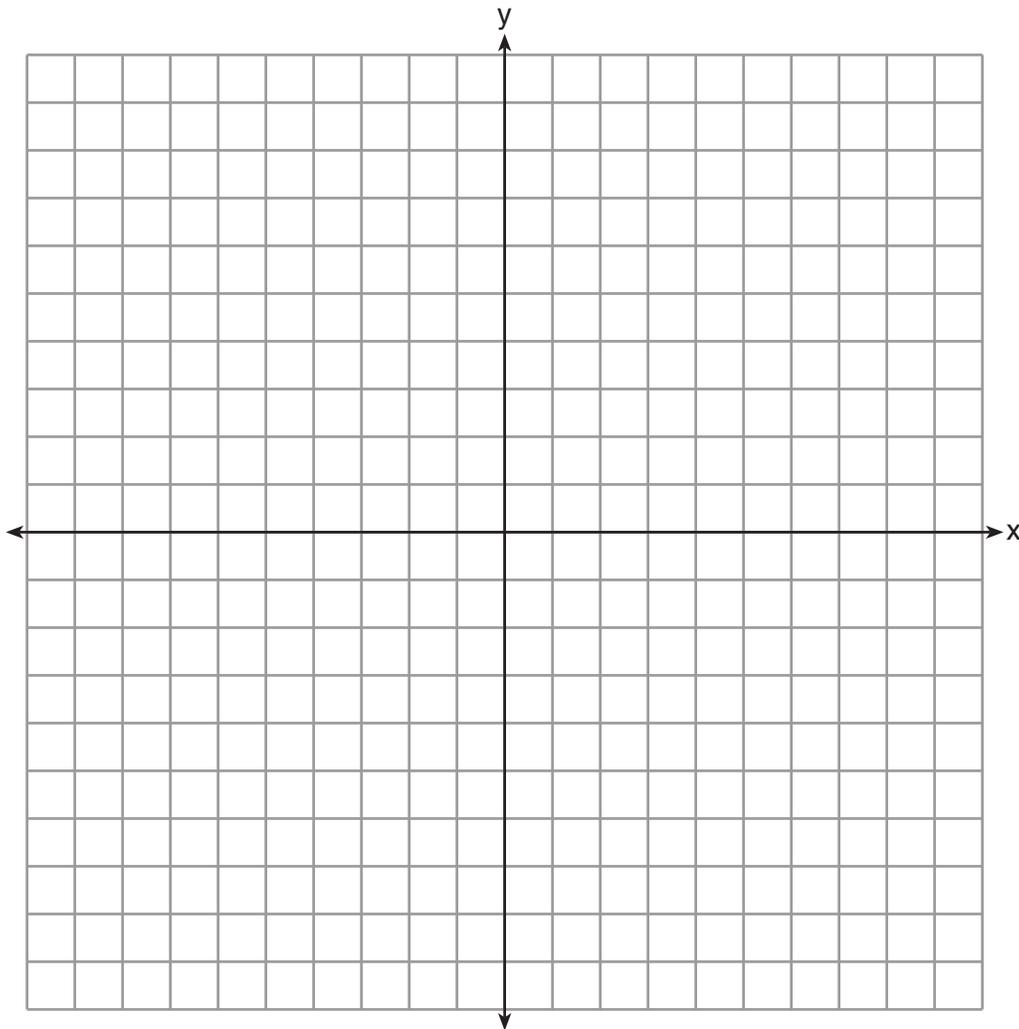
## Parte II

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 Exprese  $4\sqrt{75}$  en la forma radical más simple.

**32** Factorice completamente:  $5x^3 - 20x^2 - 60x$

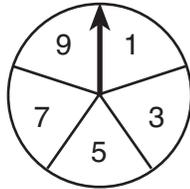
33 En el conjunto de ejes que se muestra a continuación, grafique  $y = 2|x + 3|$ . Incluya el intervalo  $-7 \leq x \leq 1$ .



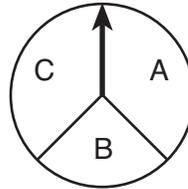
### Parte III

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 En un juego, un participante debe hacer girar una vez cada ruleta que se muestra en el siguiente diagrama.



Ruleta 1



Ruleta 2

Dibuje un diagrama de árbol o represente un espacio muestral de todos los resultados posibles.

Determine la cantidad de resultados que consisten en un número primo y una letra en la palabra "CAT".

**35** El costo de tres cuadernos y cuatro lápices es de \$8.50. El costo de cinco cuadernos y ocho lápices es de \$14.50. Determine el costo de un cuaderno y el costo de un lápiz.

[Solamente una solución algebraica puede recibir crédito completo].

**36** Wendy mide el piso de su habitación rectangular para colocar una nueva alfombra. Sus medidas son 24 pies por 14 pies. Las medidas reales son 24.2 pies por 14.1 pies.

Determine el error relativo al calcular el área de la habitación de Wendy. Exprese su respuesta en decimal a la *milésima más cercana*.

#### 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]

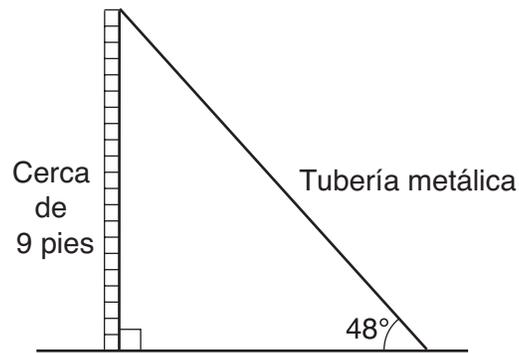
37 Usando la línea provista, construya un diagrama de caja y bigotes para los 12 resultados que están a continuación.

26, 32, 19, 65, 57, 16, 28, 42, 40, 21, 38, 10



Determine la cantidad de resultados que están por encima del percentil 75.

38 Se usa una tubería metálica para sostener una cerca de 9 pies, como se muestra en el siguiente diagrama. La tubería forma un ángulo de  $48^\circ$  con el suelo.



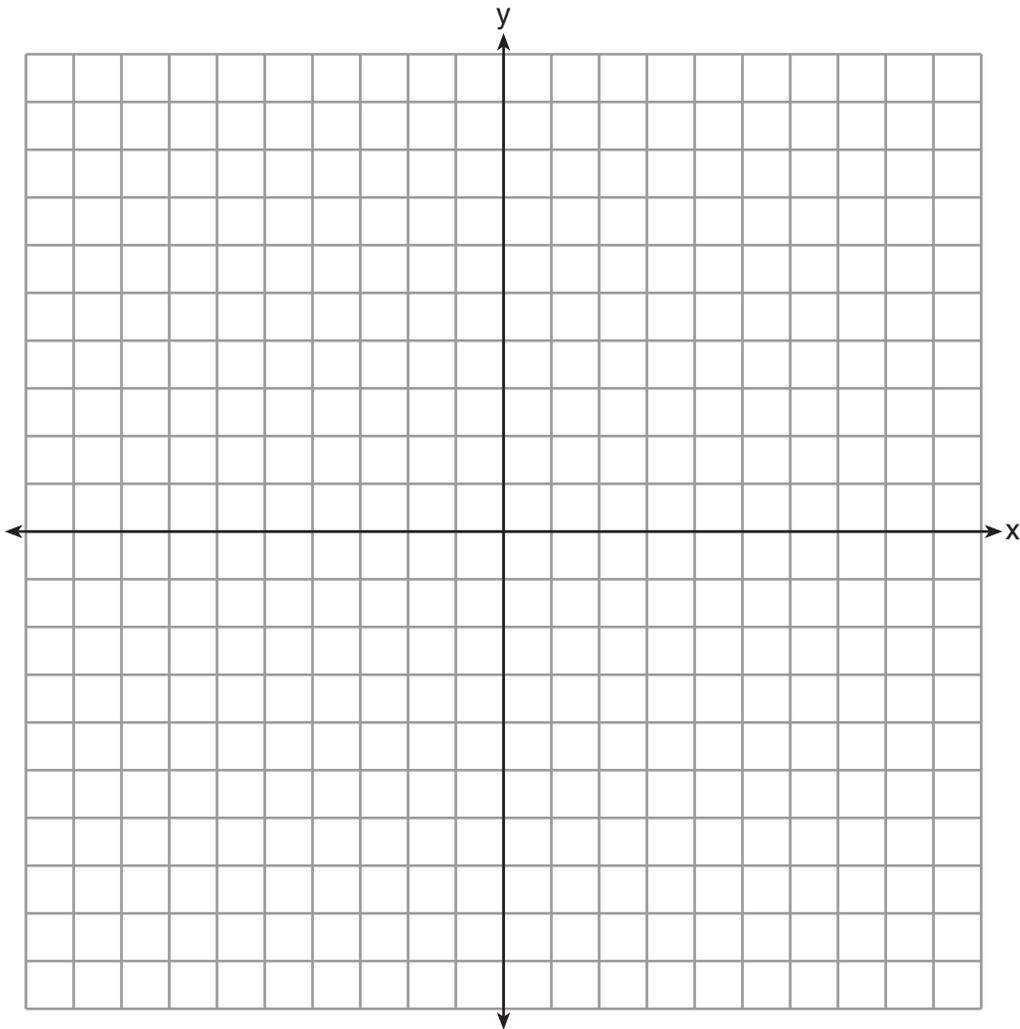
Determine, al *pie más cercano*, qué tan lejos se encuentra la parte inferior de la tubería de la base de la cerca.

Determine, al *pie más cercano*, la longitud de la tubería metálica.

39 En el conjunto de ejes que se muestra a continuación, grafique el siguiente sistema de ecuaciones.

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

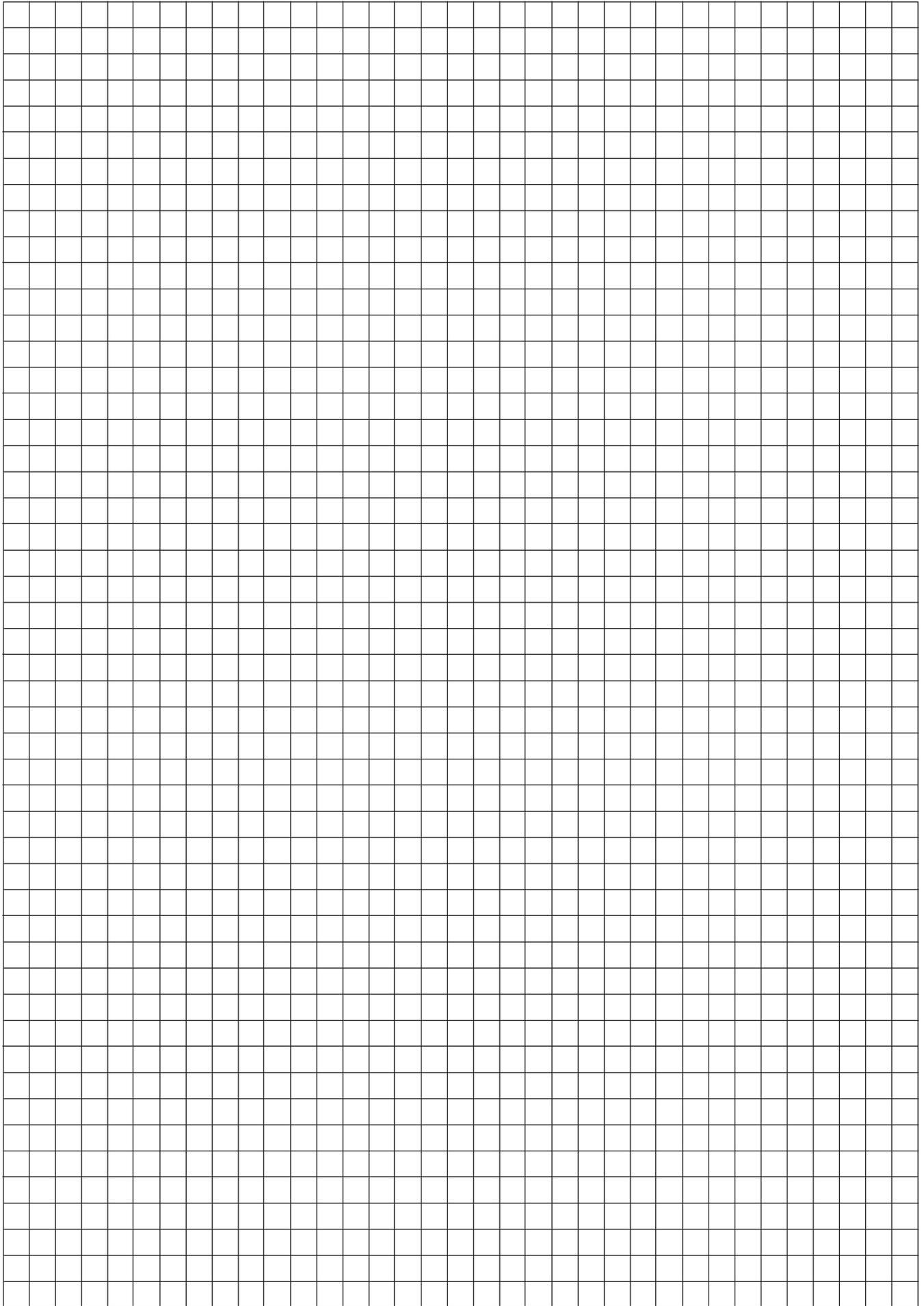
Usando el gráfico, determine y enuncie las coordenadas de *todos* los puntos en el conjunto de soluciones para el sistema de ecuaciones.

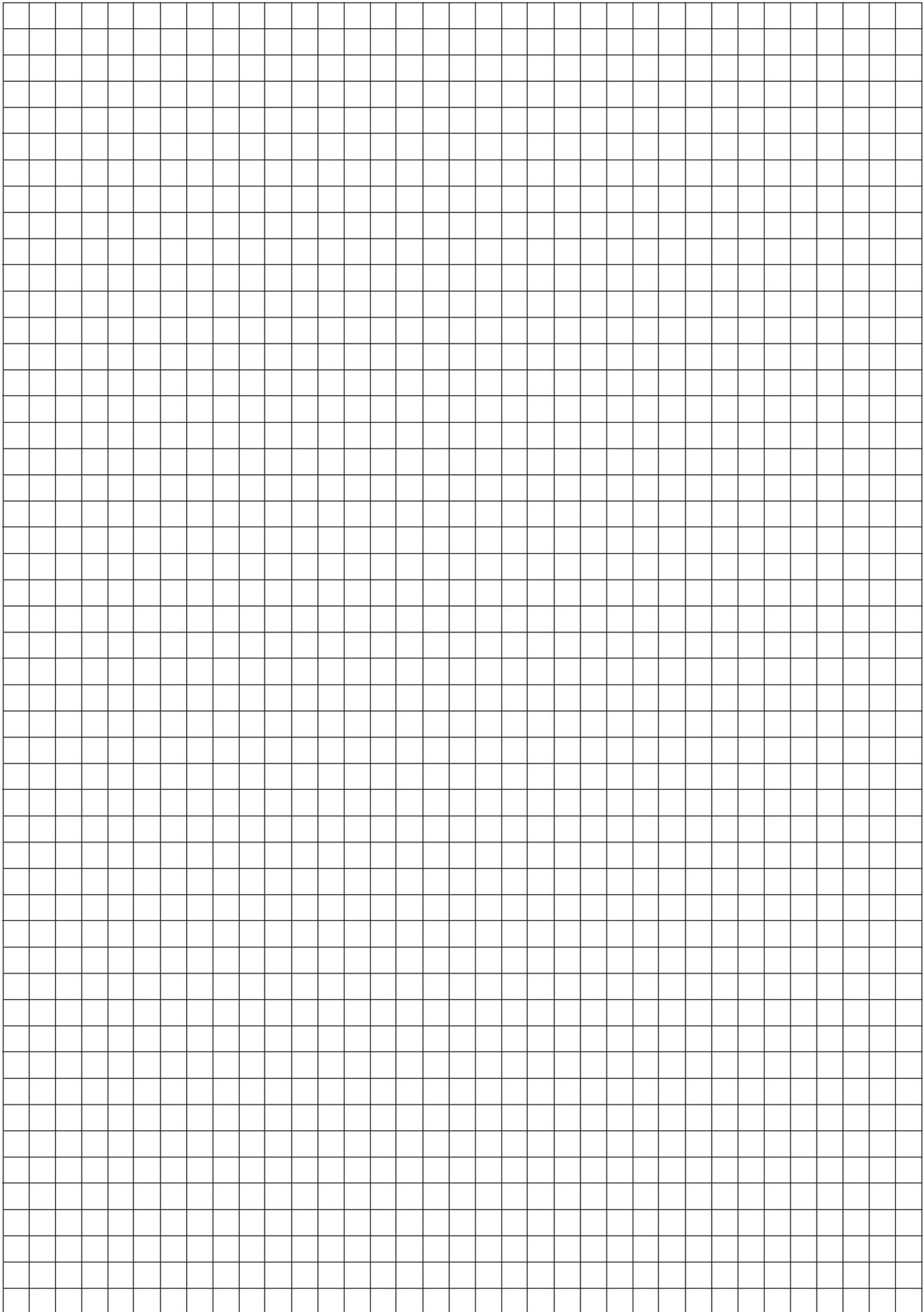




Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada





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  $SA = 2\pi r^2 + 2\pi r h$

Geometría analítica

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

