

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

ÁLGEBRA INTEGRADA

Jueves, 14 de agosto de 2014 — 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 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. Para cada pregunta, escriba en la hoja de respuestas separada el número que precede a la palabra o expresión que mejor complete el enunciado o que mejor responda a la pregunta. [60]

Utilice este espacio para sus cálculos.

1 ¿Cuál es el producto de $3a^2b$ y $-2ab^3$?

(1) a^2b^3

(3) $-6a^2b^3$

(2) a^3b^4

(4) $-6a^3b^4$

2 El valor de la expresión $|-20| - |6|$ es

(1) 26

(3) -14

(2) 14

(4) -26

3 Cuando $9x^2 - 100$ se factoriza, es equivalente a $(3x - b)(3x + b)$.

¿Cuál es un valor para b ?

(1) 50

(3) 3

(2) 10

(4) 100

4 ¿Qué ecuación representa la línea que pasa a través de los puntos $(1,1)$ y $(-2,7)$?

(1) $y = -2x + 9$

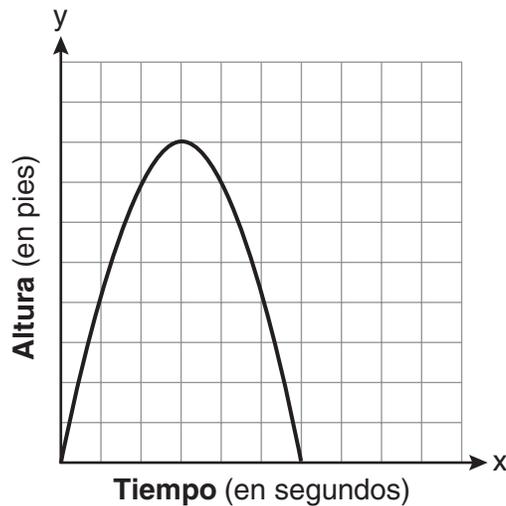
(3) $y = -\frac{1}{2}x + 8$

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

(4) $y = -\frac{1}{2}x + 6$

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

- 5 El siguiente gráfico representa la trayectoria parabólica de una pelota que pateó un niño pequeño. ¿Cuáles son el vértice y el eje de simetría de la parábola?



- (1) vértice: $(3,8)$; eje de simetría: $x = 3$
 - (2) vértice: $(3,8)$; eje de simetría: $y = 3$
 - (3) vértice: $(8,3)$; eje de simetría: $x = 3$
 - (4) vértice: $(8,3)$; eje de simetría: $y = 3$
- 6 ¿Qué relación puede describirse mejor como causal?
- (1) Suena la alarma y sale el sol.
 - (2) El automóvil se desplaza lentamente y el conductor canta.
 - (3) La nieve cae y a las tiendas se les acaban las palas para nieve.
 - (4) Los pájaros cantan y cae la lluvia.
- 7 En una clase, ¿qué datos pueden clasificarse como cualitativos?
- | | |
|--------------------------------|--|
| (1) la edad de los estudiantes | (3) la talla de calzado de los estudiantes |
| (2) el peso de los estudiantes | (4) el color de cabello de los estudiantes |

8 Dado lo siguiente:

$$A = \{\text{Charles, Kyle, Nakim, Jade}\}$$

$$B = \{\text{Charles, Jade, Alicia, Kyle}\}$$

$$C = \{\text{Kyle, Nakim, Jade, Dylan}\}$$

¿Cuál es la intersección de los conjuntos A , B y C ?

(1) $\{\text{Kyle, Nakim}\}$

(3) $\{\text{Jade, Nakim}\}$

(2) $\{\text{Charles, Kyle}\}$

(4) $\{\text{Jade, Kyle}\}$

9 La suma de $\frac{3x-4}{x+3}$ y $\frac{2x-5}{x+3}$ es

(1) $\frac{5x-9}{x+3}$

(3) $\frac{5x-9}{x+6}$

(2) $\frac{5x+1}{2x+6}$

(4) $\frac{5x+1}{x+3}$

10 Si la edad de Rosa está representada por R , ¿qué desigualdad representa el enunciado “Rosa tiene como máximo 29 años de edad”?

(1) $R < 29$

(3) $R \leq 29$

(2) $R > 29$

(4) $R \geq 29$

11 ¿Cuál es la pendiente de una línea que pasa a través de los puntos $(-7,5)$ y $(5,-3)$?

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

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

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

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

12 Una correlación positiva existe siempre en un diagrama de dispersión cuando

(1) y permanece sin cambios a medida que x aumenta

(2) y cambia al azar a medida que x aumenta

(3) y disminuye a medida que x aumenta

(4) y aumenta a medida que x aumenta

Utilice este espacio para sus cálculos.

- 13** Un sándwich está compuesto por un tipo de carne, un tipo de aderezo y un tipo de queso. Las opciones posibles se muestran a continuación:

Carne: res, pollo, pavo

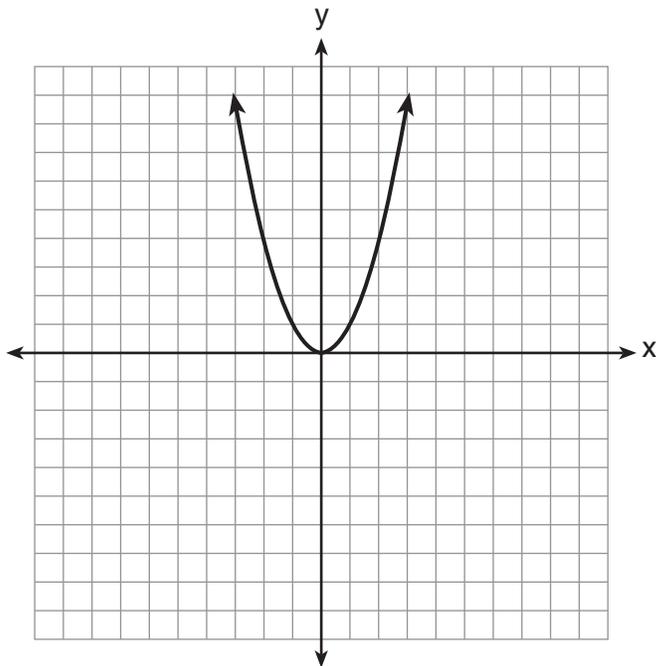
Aderezo: ketchup, mostaza, mayonesa

Queso: americano, cheddar, provolone, mozzarella

En el espacio muestral de todos los sándwiches diferentes posibles compuestos por un tipo de carne, un tipo de aderezo y un tipo de queso, ¿cuántos sándwiches *no* incluyen el queso provolone?

- (1) 27 (3) 3
(2) 9 (4) 36

- 14** A continuación se muestra el gráfico de la ecuación $y = x^2$.



¿Qué enunciado describe mejor el cambio en este gráfico cuando se multiplica por 4 el coeficiente de x^2 ?

- (1) La parábola se vuelve más ancha.
(2) La parábola se vuelve más angosta.
(3) La parábola cambiará cuatro unidades hacia arriba.
(4) La parábola cambiará cuatro unidades hacia la derecha.

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

19 Un maestro le pidió a la clase que resolviera la ecuación $3(x + 2) = 21$. Robert escribió $3x + 6 = 21$ como su primer paso. ¿Qué propiedad usó Robert?

- (1) propiedad asociativa (3) propiedad distributiva
(2) propiedad conmutativa (4) propiedad aditiva del cero

20 Si las raíces de una ecuación cuadrática son -4 y 2 , la ecuación es equivalente a

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

21 Kelsey obtuvo los siguientes puntos en sus primeros seis juegos de baloncesto: 22, 14, 19, 22, 8 y 17. ¿Cuál es la relación entre las medidas de tendencia central de estos datos?

- (1) modo $>$ mediana $>$ media (3) media $>$ mediana $>$ modo
(2) mediana $>$ modo $>$ media (4) modo $>$ media $>$ mediana

22 Sheba abrió una cuenta de jubilación con \$36,500. Su cuenta creció a una tasa del 7% compuesto anual por año. No realizó depósitos ni retiros de la cuenta. Después de 20 años, ¿cuánto valía su cuenta, al dólar más cercano?

- (1) \$87,600 (3) \$141,243
(2) \$130,786 (4) \$1,483,444,463

23 ¿Qué ecuación representa una línea vertical?

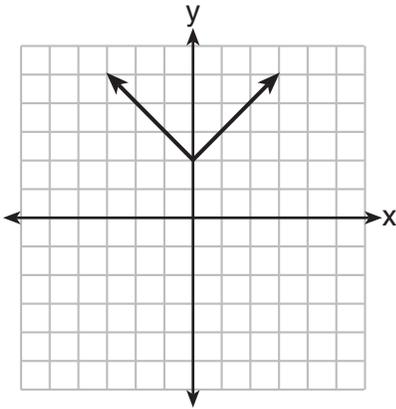
- (1) $y = -x$ (3) $x = y$
(2) $y = 12$ (4) $x = 12$

Utilice este espacio para sus cálculos.

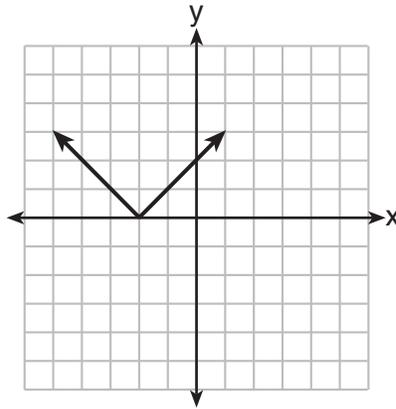
24 Byron tiene 72 monedas en su alcancía. La alcancía tiene solo monedas de 10 centavos y 25 centavos. Si tiene \$14.70 en su alcancía, ¿qué ecuación puede usarse para determinar q , la cantidad de monedas de 25 centavos que tiene?

- (1) $14.70 + 0.25q = 72$
- (2) $0.10(q - 72) + 0.25q = 14.70$
- (3) $0.10(72 - q) + 0.25q = 14.70$
- (4) $0.10q + 0.25(72 - q) = 14.70$

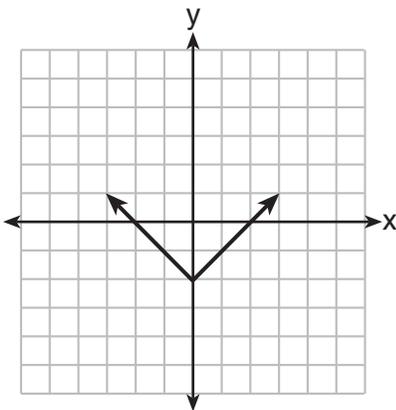
25 ¿Qué gráfico representa la ecuación $y = |x - 2|$?



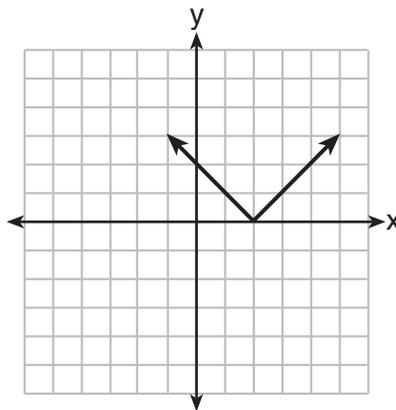
(1)



(3)



(2)



(4)

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

26 Si $ax + 3 = 7 - bx$, ¿qué es x expresada en términos de a y b ?

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

(3) $\frac{4}{a+b}$

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

(4) $-\frac{4}{a+b}$

27 ¿Qué ecuación representa una línea que es paralela a la línea cuya ecuación es $y = -3x$?

(1) $\frac{1}{3}x + y = 4$

(3) $6x + 2y = 4$

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

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

28 ¿Cuál es el resultado cuando $6x^2 - 13x + 12$ se le resta a $-3x^2 + 6x + 7$?

(1) $3x^2 - 7x + 19$

(3) $9x^2 - 7x + 19$

(2) $9x^2 - 19x + 5$

(4) $-9x^2 + 19x - 5$

29 ¿Cuál es el conjunto de soluciones de la ecuación $\frac{x}{3} = \frac{8}{x+2}$?

(1) $\{-6, -4\}$

(3) $\{6, -4\}$

(2) $\{-6, 4\}$

(4) $\{6, 4\}$

30 ¿Qué conjunto de números enteros está incluido en $(-1, 3]$?

(1) $\{0, 1, 2, 3\}$

(3) $\{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

(2) $\{-1, 0, 1, 2\}$

(4) $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

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]

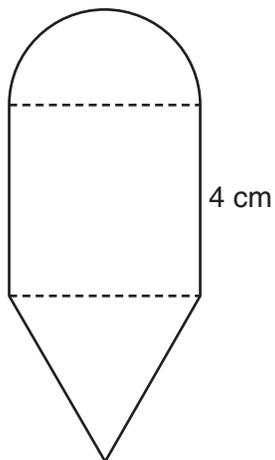
31 Usando estos datos sobre la población anual de ciervos de un bosque, Noj descubrió la siguiente información:

Percentil 25: 12
Percentil 50: 15
Percentil 75: 22
Población mínima: 8
Población máxima: 27

Usando la siguiente recta numérica, construya un diagrama de caja y bigotes que muestre estos datos.



32 El siguiente diagrama está compuesto por un cuadrado con un lado de 4 cm, un semicírculo en la parte superior y un triángulo equilátero en la parte inferior. Encuentre el perímetro de la figura a la *décima de un centímetro más cercana*.

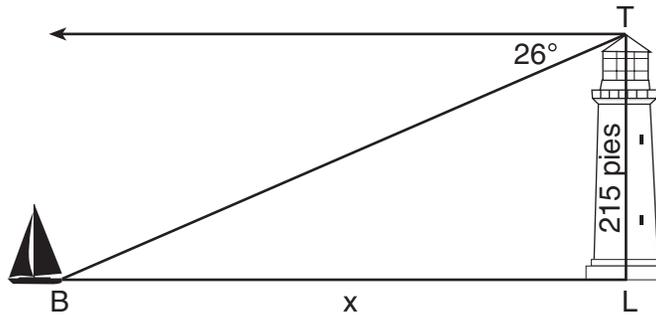


33 Un termo de forma cilíndrica se llena con café hasta llegar a 1 pulgada antes del borde. La altura del cilindro es de 12 pulgadas y el radio es de 2.5 pulgadas. Enuncie, a la *centésima de una pulgada cúbica más cercana*, el volumen de café que tiene el termo.

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 La parte superior de un faro, T , está a 215 pies sobre el nivel del mar, L , como se muestra en el siguiente diagrama. El ángulo de depresión desde la parte superior del faro hasta un barco, B , en el mar es de 26° . Determine, al *pie más cercano*, la distancia horizontal, x , desde el barco hasta la base del faro.



35 Hay seis manzanas, cinco naranjas y una pera en la canasta de John. Su amigo toma tres frutas al azar, sin reemplazarlas. Determine la probabilidad de que las tres frutas que tomó sean manzanas.

36 Expresa $y\sqrt{3} - (\sqrt{32} + y\sqrt{27})$ en la forma radical más simple.

Parte IV

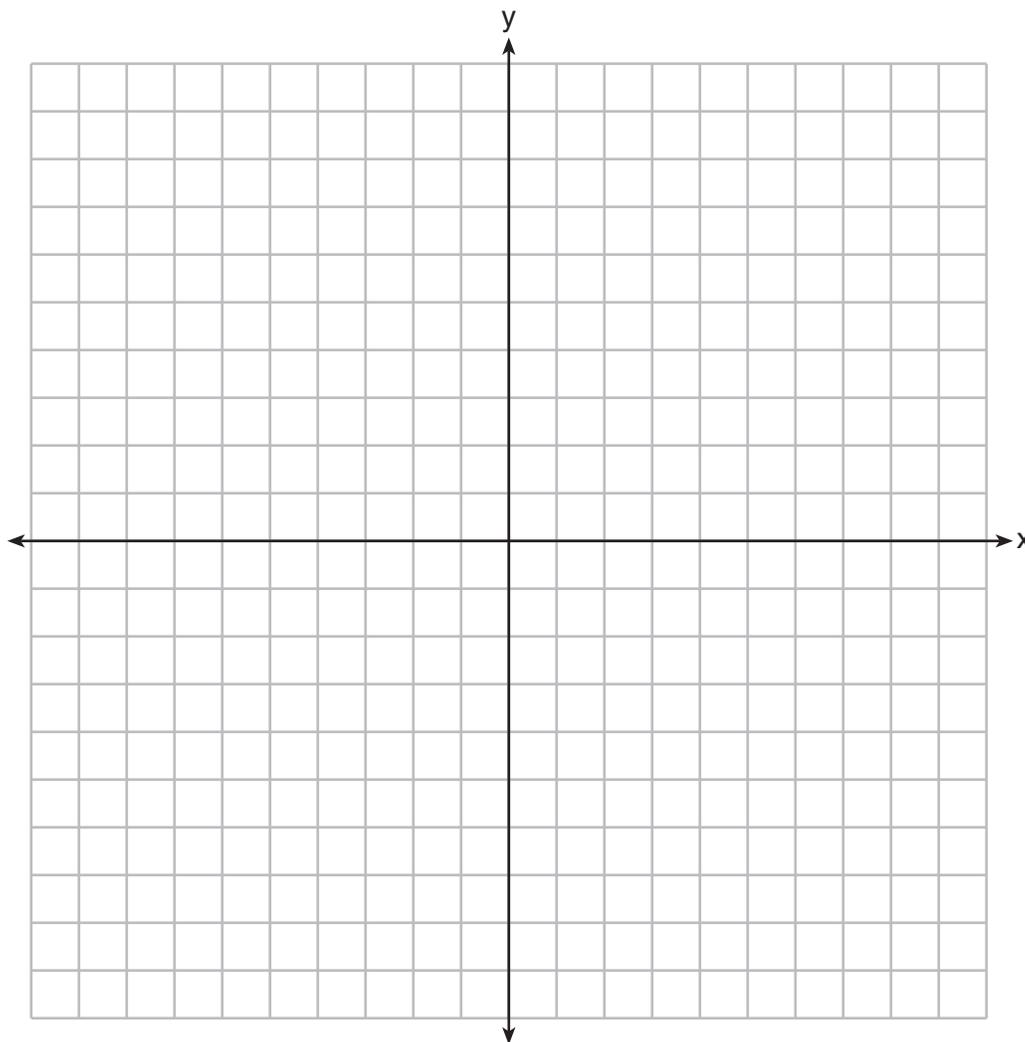
Responda las 3 preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 4 créditos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo apropiadamente las sustituciones de fórmulas, diagramas, gráficos, tablas, etc. Para todas las preguntas en esta parte, una respuesta numérica correcta sin demostrar 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 En el conjunto de ejes a continuación, resuelva gráficamente el siguiente sistema de desigualdades.

$$y + 3 < 2x$$

$$-2y \leq 6x - 10$$

Enuncie las coordenadas de un punto en el conjunto de soluciones.



38 El lado real de una baldosa cuadrada es de 4 pulgadas. Los fabricantes permiten un error relativo de 0.025 en el área de una baldosa. Se usan dos máquinas para cortar las baldosas. La máquina *A* produce una baldosa cuadrada con una longitud de 3.97 pulgadas. La máquina *B* produce una baldosa cuadrada con una longitud de 4.12 pulgadas. Determine cuál máquina produce una baldosa cuya área esté dentro del error relativo permitido.

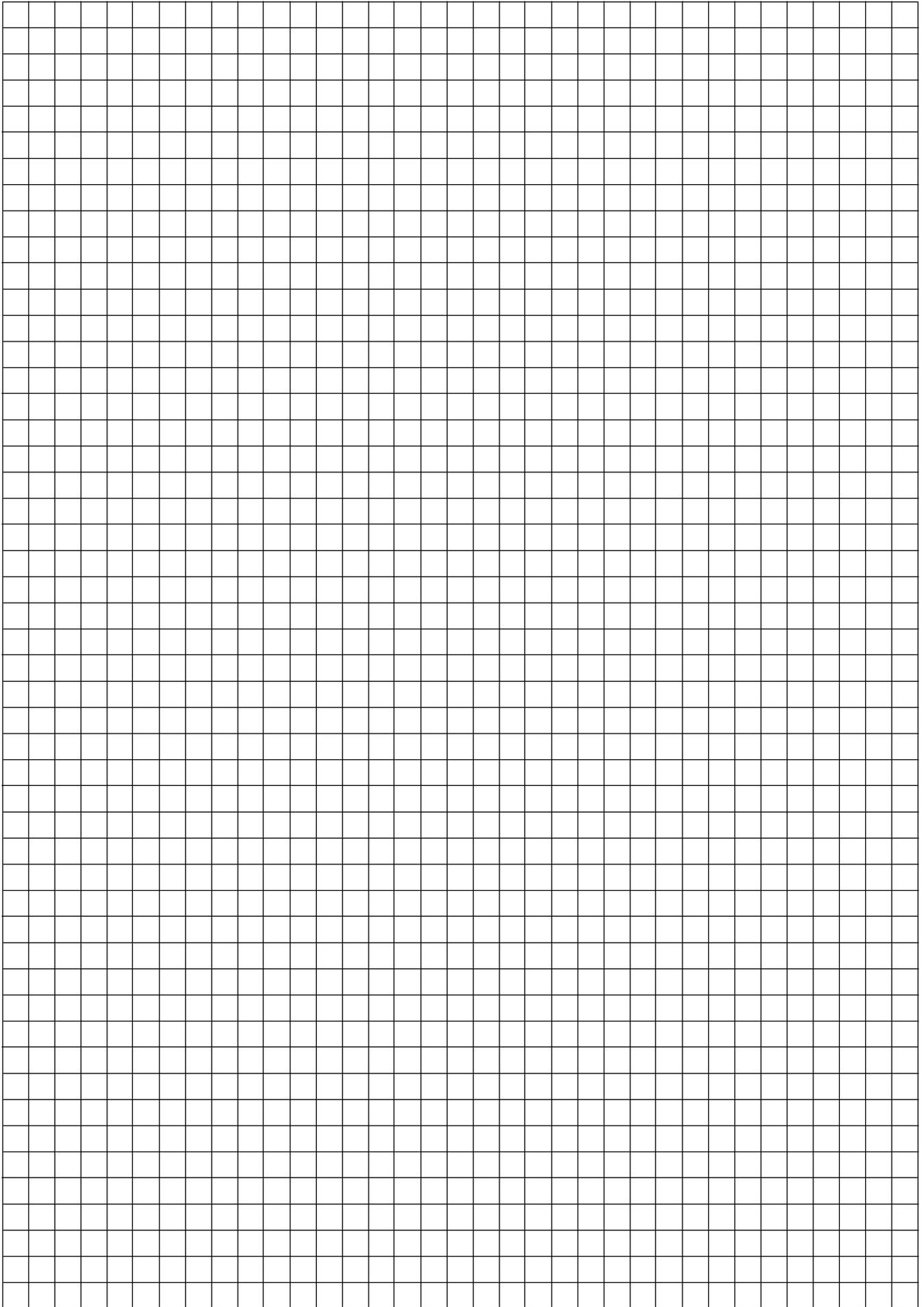
39 Resuelva algebraicamente el siguiente sistema de ecuaciones:

$$y = x^2 - 6x + 9$$

$$y = -9x + 19$$

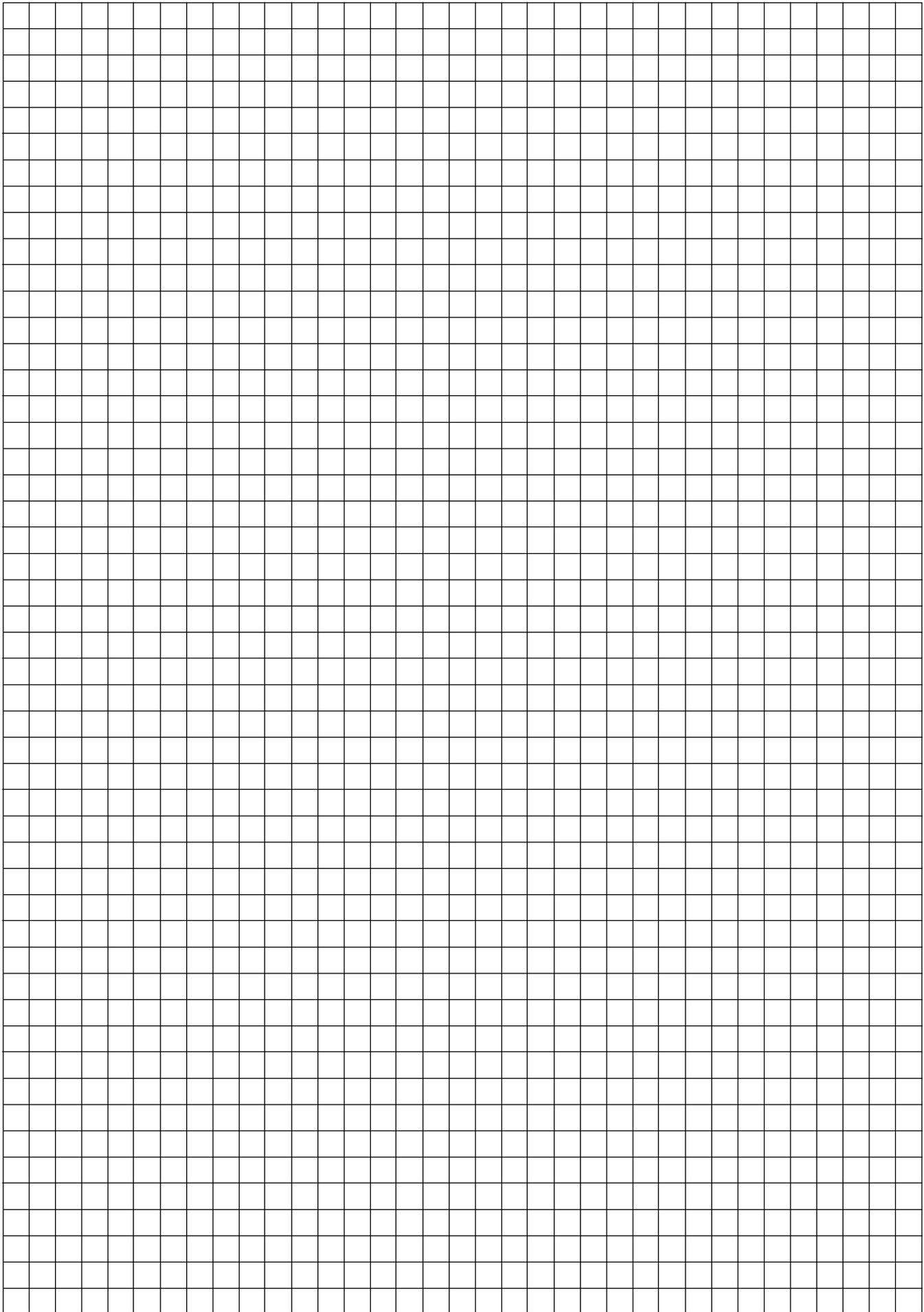
Papel cuadriculado de borrador — Esta hoja *no* será calificada.

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

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

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

