

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

# MATEMÁTICAS A

Martes, 22 de enero, 2002 – de 1:15 a 4:15 p.m., solamente

Escriba su nombre en letras de molde

Escriba el nombre de su escuela en letras de molde:

Escriba su nombre y el nombre de su escuela en los recuadros de arriba en letras de molde. Después, pase a la última página de este folleto, que es la hoja de respuestas para la Parte I. Doble la última página a lo largo de las perforaciones y, lenta y cuidadosamente, desprenda la hoja de respuestas. Después rellene el encabezamiento de su hoja de respuestas.

No se permite papel de borrador para ninguna parte de este examen, pero usted puede usar los espacios en blanco en este folleto como papel de borrador. Una hoja perforada de papel de borrador cuadrado está provista al final de este folleto para cualquier pregunta para la cual sea útil una gráfica aunque no se requiere. Cualquier trabajo completado en esta hoja de papel de borrador cuadrado *no* será calificado. Todo el trabajo debe realizarse con bolígrafo, menos las gráficas y los dibujos, los cuales deben realizarse con lápiz.

Este examen contiene cuatro partes, con un total de 35 preguntas. Usted necesita contestar todas las preguntas de este examen. Escriba sus respuestas para las preguntas de selección múltiple de la Parte I en la hoja separada de respuestas. Escriba sus respuestas a las preguntas de las Partes II, III, y IV en este mismo folleto. Indique claramente los pasos necesarios que usted sigue, incluyendo las sustituciones apropiadas de fórmulas, diagramas, gráficas, tablas, etc.

Cuando usted haya terminado el examen, necesita firmar la declaración impresa al final de la hoja de respuestas, indicando que usted no tenía ningún conocimiento ilegal de las preguntas o de las respuestas antes del examen y que usted no ha dado ni ha recibido ayuda para contestar ninguna de las preguntas durante el examen. Su hoja de respuestas no puede ser aceptada si usted no firma esta declaración.

Aviso...

Un mínimo de una calculadora científica, una regla, y un compás tienen que estar disponibles para su uso mientras que se examina.

**NO ABRA ESTE FOLLETO DE EXAMEN HASTA QUE SE DÉ LA SEÑAL.**

## Parte I

Conteste todas las preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 2 puntos. No se permitirá crédito parcial. Apunte sus respuestas en los espacios provistos en la hoja separada de respuestas. [40]

- 1 Expresado en forma descompuesta en factores, el binomio  $4a^2 - 9b^2$  es equivalente a **Utilice este espacio para cálculos.**
- (1)  $(2a - 3b)(2a - 3b)$                       (3)  $(4a - 3b)(a + 3b)$   
(2)  $(2a + 3b)(2a - 3b)$                       (4)  $(2a - 9b)(2a + b)$
- 2 Si la longitud de los catetos de un triángulo rectángulo son 5 y 7, ¿qué es la longitud de la hipotenusa?
- (1)  $\sqrt{2}$     (3)  $2\sqrt{6}$   
(2)  $2\sqrt{3}$     (4)  $\sqrt{74}$
- 3 ¿Qué es la inclinación de una línea que representa la ecuación  $2y = 5x + 4$ ?
- (1) 5    (3)  $\frac{5}{2}$   
(2) 2    (4)  $\frac{2}{5}$
- 4 ¿Qué es el valor de  $x$  en la ecuación  $\frac{3}{4}x + 2 = \frac{5}{4}x - 6$ ?
- (1) -16    (3) -4  
(2) 16     (4) 4
- 5 El producto de  $3x^2y$  y  $-4xy^3$  es
- (1)  $-12x^3y^4$                                       (3)  $-12x^2y^3$   
(2)  $12x^3y^4$                                       (4)  $12x^2y^3$

Utilice este espacio para cálculos.

- 6 El número aproximado de segundos en un año es 32,000,000. Cuando se escribe este número en notación científica, el valor numérico del exponente es

- (1)  $-7$  (3)  $7$   
(2)  $6$  (4)  $8$

- 7 ¿Cuál expresión tiene que ser añadida a  $3x - 7$  para equivaler a 0?

- (1)  $0$  (3)  $-3x - 7$   
(2)  $3x + 7$  (4)  $-3x + 7$

- 8 ¿Cuál es el mayor número total posible de puntos de intersección de un triángulo y un círculo?

- (1)  $6$  (3)  $3$   
(2)  $2$  (4)  $4$

- 9 Una moneda se tira al aire tres veces. ¿Qué es la probabilidad que la moneda caiga en cruz la segunda vez que se tira al aire?

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

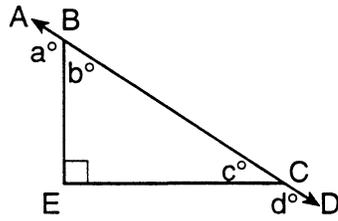
- 10 Hay 357 estudiantes en su último año ("seniors") de la escuela Harris High School. La razón de chicos a chicas es 7:10. ¿Cuántos chicos hay en la clase de estudiantes del último año ("seniors")?

- (1)  $210$  (3)  $117$   
(2)  $147$  (4)  $107$



- 16 En el diagrama acompañante,  $\overline{ABCD}$  es una línea recta, y el ángulo  $E$  del triángulo  $BEC$  es un ángulo recto.

Utilice este espacio para cálculos.



- ¿Qué equivale  $a^\circ + d^\circ$ ?
- (1)  $135^\circ$  (3)  $180^\circ$   
(2)  $160^\circ$  (4)  $270^\circ$
- 17 ¿Cuál conjunto está cerrado para la división?
- (1)  $\{1\}$  (3) números enteros  
(2) números de cuenta (4) números cardinales
- 18 Cuando Kimberly compró su nuevo carro, descubrió que hay 72 maneras diferentes de equipar a su carro. Sus opciones incluían cuatro motores diferentes y tres opciones de transmisión. Si la única otra opción era el color, ¿cuántas opciones de color tenía ella?
- (1) 6 (3) 60  
(2) 12 (4) 65
- 19 ¿Cuál es un número irracional?
- (1)  $\sqrt{9}$  (3)  $\sqrt{3}$   
(2) 3.14 (4)  $\frac{3}{4}$
- 20 ¿Cuál declaración es lógicamente equivalente a “Si el equipo tiene un lanzador bueno, entonces el equipo tiene una temporada buena”?
- (1) Si el equipo no tiene una temporada buena, entonces el equipo no tiene un lanzador bueno.  
(2) Si el equipo no tiene un lanzador bueno, entonces el equipo no tiene una temporada buena.  
(3) Si el equipo tiene una temporada buena, entonces el equipo tiene un lanzador bueno.  
(4) El equipo tiene un lanzador bueno y el equipo no tiene una temporada buena.

---

[PASE A LA PÁGINA SIGUIENTE]

## Parte II

Conteste todas las preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 2 puntos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo las sustituciones apropiadas de fórmulas, diagramas, gráficas, tablas, etc. Para todas las preguntas de esta parte, una respuesta numérica correcta sin mostrar el trabajo necesario sólo recibirá 1 punto. [10]

- 21 Seth está pensando en un número entre 20 y 30. El número es primo y está a una distancia máxima de 2 de un cuadrado perfecto. ¿Qué es el número?

- 22 Un árbol de 12 pies proyecta una sombra de 16 pies. ¿Cuántos pies de alto es un árbol cercano que proyecta una sombra de 20 pies al mismo tiempo?

- 23 El ángulo de vértice  $A$  del triángulo isósceles  $ABC$  mide  $20^\circ$  más de tres veces  $m\angle B$ .  
Busque  $\angle C$ .

- 24 Ashanti y María fueron a la tienda para comprar bocados para su fiesta celebrando el retorno a la escuela. Compraron bolsas de papitas fritas, *pretzels*, y papitas fritas *nacho* (con sazón picante). Compraron tres veces la cantidad de bolsas de *pretzels* como de bolsas de papitas fritas, y dos bolsas de papitas fritas *nacho* menos que bolsas de *pretzels*. Si  $x$  representa el número de bolsas de papitas fritas que compraron, exprese, en términos de  $x$ , cuántas bolsas de bocados compraron en total.

25 Construya un triángulo con los lados de longitudes  $a$ ,  $b$ , y  $c$ , tal como demostrado abajo. Asegúrese que el lado más largo de su triángulo se coloca sobre  $\overline{PQ}$  y que el punto  $P$  es uno de los vértices del triángulo. [*Demuestre todos los arcos necesarios para una construcción válida.*]

$a$  \_\_\_\_\_

$b$  \_\_\_\_\_

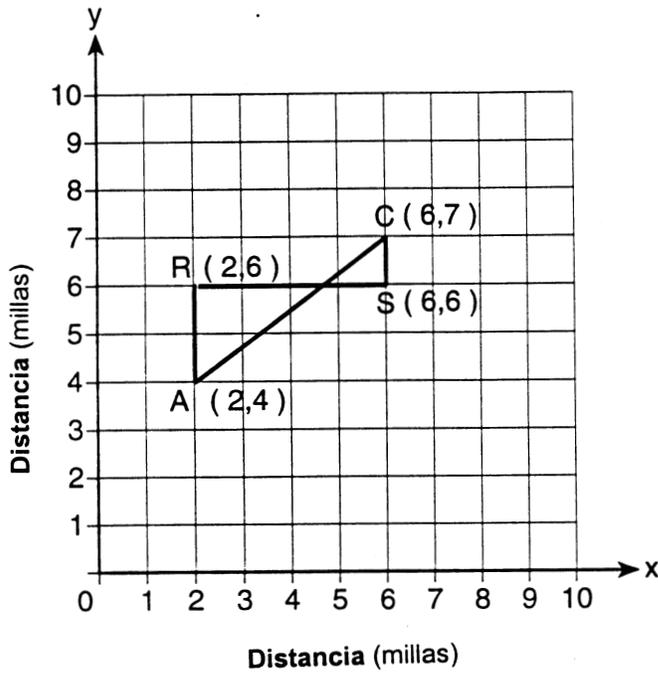
$c$  \_\_\_\_\_



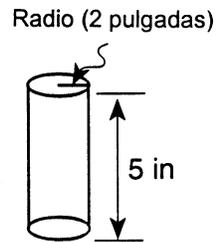
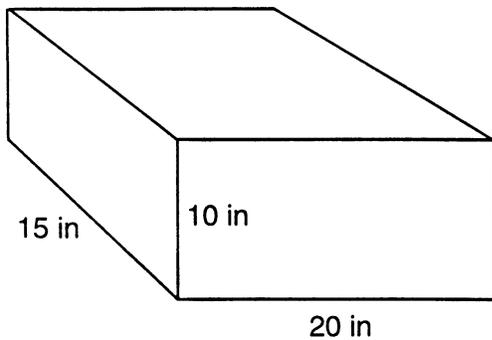
Parte III

Conteste todas las preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 3 puntos. Indique claramente los pasos necesarios, incluso sustituciones apropiadas de fórmulas, diagramas, gráficas, tablas, etc. Para todas las preguntas de esta parte, una respuesta numérica correcta sin el trabajo necesario demostrado sólo recibirá 1 punto.[15]

- 26 Jerry y Jean Jogger empiezan en el mismo momento del punto  $A$  demostrado en el siguiente conjunto de ejes acompañante. Jerry corre a una velocidad de 5 millas por hora viajando del punto  $A$  al punto  $R$  al punto  $S$  y después al punto  $C$ . Jean corre directamente del punto  $A$  al punto  $C$  en  $\overline{AC}$  a la velocidad de 3 millas por hora. ¿Cuál de los dos llegará al punto  $C$  primero? Explique o demuestre su razonamiento.

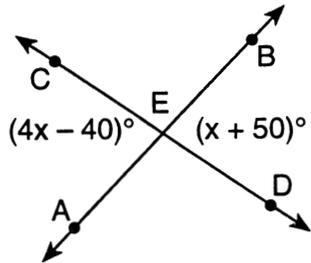


- 27 En el diagrama acompañante, un recipiente rectangular con las dimensiones de 10 pulgadas por 15 pulgadas por 20 pulgadas se va a llenar con agua, empleando un vaso cilíndrico con el radio de 2 pulgadas y con una altura de 5 pulgadas. ¿Qué es el número máximo de vasos llenos de agua que pueden ser metidos en el recipiente sin que el agua se derrame del recipiente?



- 28 Un total de 600 entradas fueron vendidas para un concierto. Dos veces la cantidad de entradas fueron vendidas con anticipación como las vendidas la noche del concierto. Si las entradas vendidas con anticipación costaban \$25 por entrada y las entradas vendidas la noche del concierto costaban \$32 por entrada, ¿cuánto dinero se recogió para el concierto?

- 29 En el diagrama acompañante,  $\overleftrightarrow{AB}$  y  $\overleftrightarrow{CD}$  se intersecan en  $E$ . Si  $m\angle AEC = 4x - 40$  y  $m\angle BED = x + 50$ , busque el número de grados en  $\angle AEC$ .

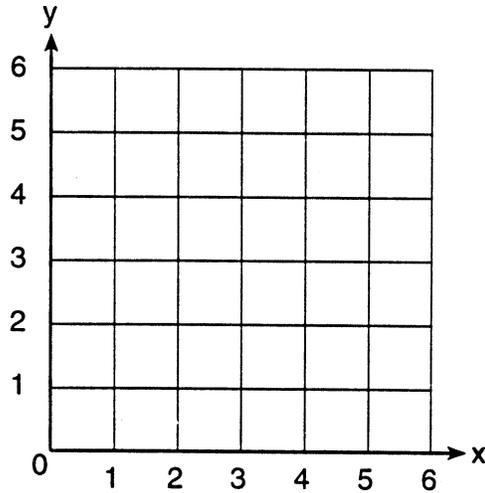


- 30 Los estudiantes de la clase de meteorología de Woodland High School midieron la temperatura al mediodía cada día de la escuela durante una semana. Sus resultados para los primeros 4 días eran lunes,  $56^\circ$ ; martes,  $72^\circ$ ; miércoles,  $67^\circ$ ; y jueves,  $61^\circ$ . Si la temperatura mediana (del promedio) para los 5 días era exactamente  $63^\circ$ , ¿qué era la temperatura el viernes?

Parte IV

Conteste todas las preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 4 puntos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo sustituciones apropiadas de fórmulas, diagramas, gráficas, tablas, etc. Para todas las preguntas de esta parte, una respuesta numérica correcta sin mostrar el trabajo sólo recibirá 1 punto. [20]

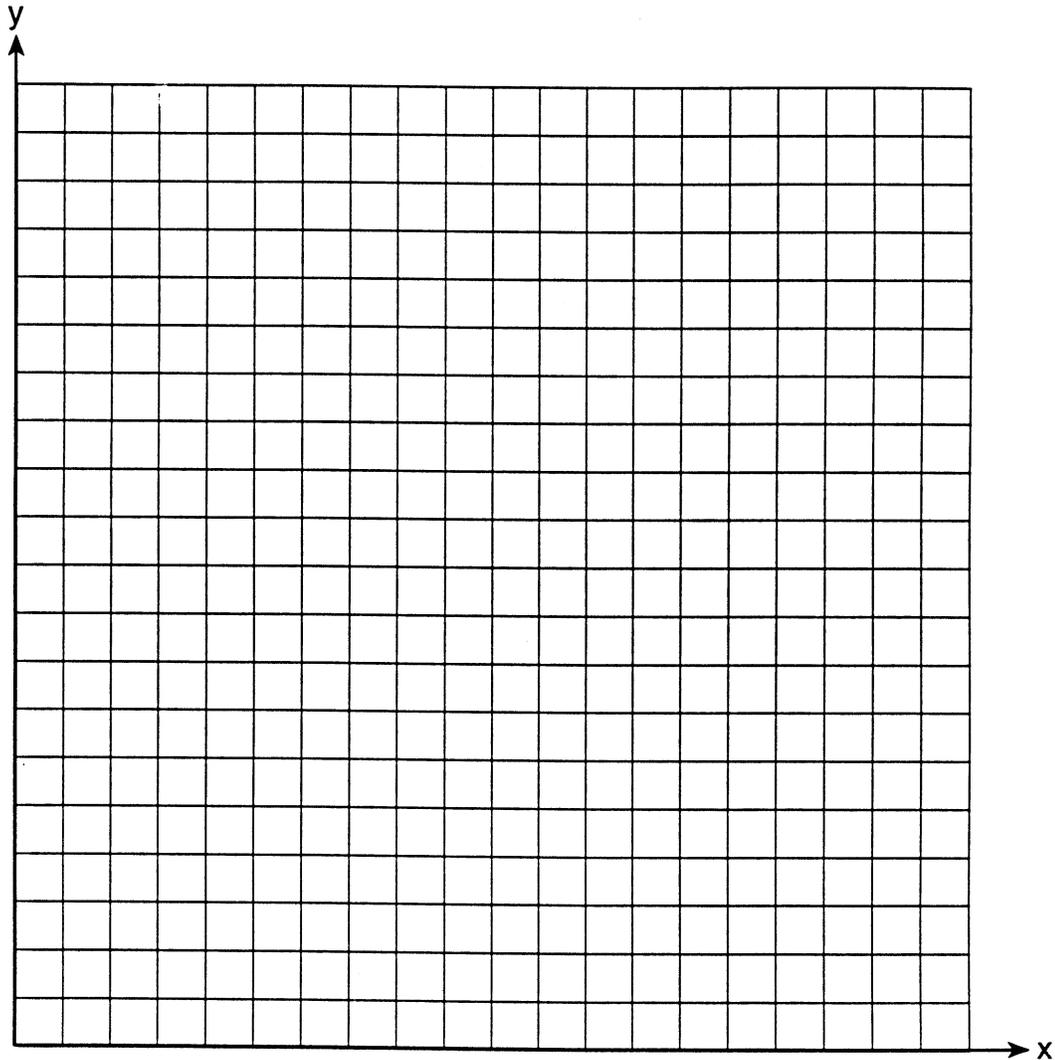
- 31 Un blanco cuadrado para dardos se representa en el diagrama acompañante. El blanco entero es el primer cuadrante de  $x = 0$  a 6 y de  $y = 0$  a 6. Una región triangular del blanco está cercado por las gráficas de las ecuaciones  $y = 2$ ,  $x = 6$ , e  $y = x$ . Busque la probabilidad que un dardo que da al azar con el blanco caiga en la región triangular formada por las tres líneas.



- 32 Cuando Tony recibió su dinero semanal, decidió comprar caramelos para todos sus amigos. Tony compró tres caramelos *Milk Chocolate* y cuatro caramelos *Creamy Nougat*, que costaron \$4.25 sin impuestos. Después se dio cuenta que esto no sería suficiente para todos sus amigos, así que volvió a la tienda y compró seis caramelos *Milk Chocolate* y cuatro caramelos *Creamy Nougat* por encima de los demás, con un costo total de \$6.50 sin impuestos. ¿Cuánto costó *cada* tipo de caramelo?

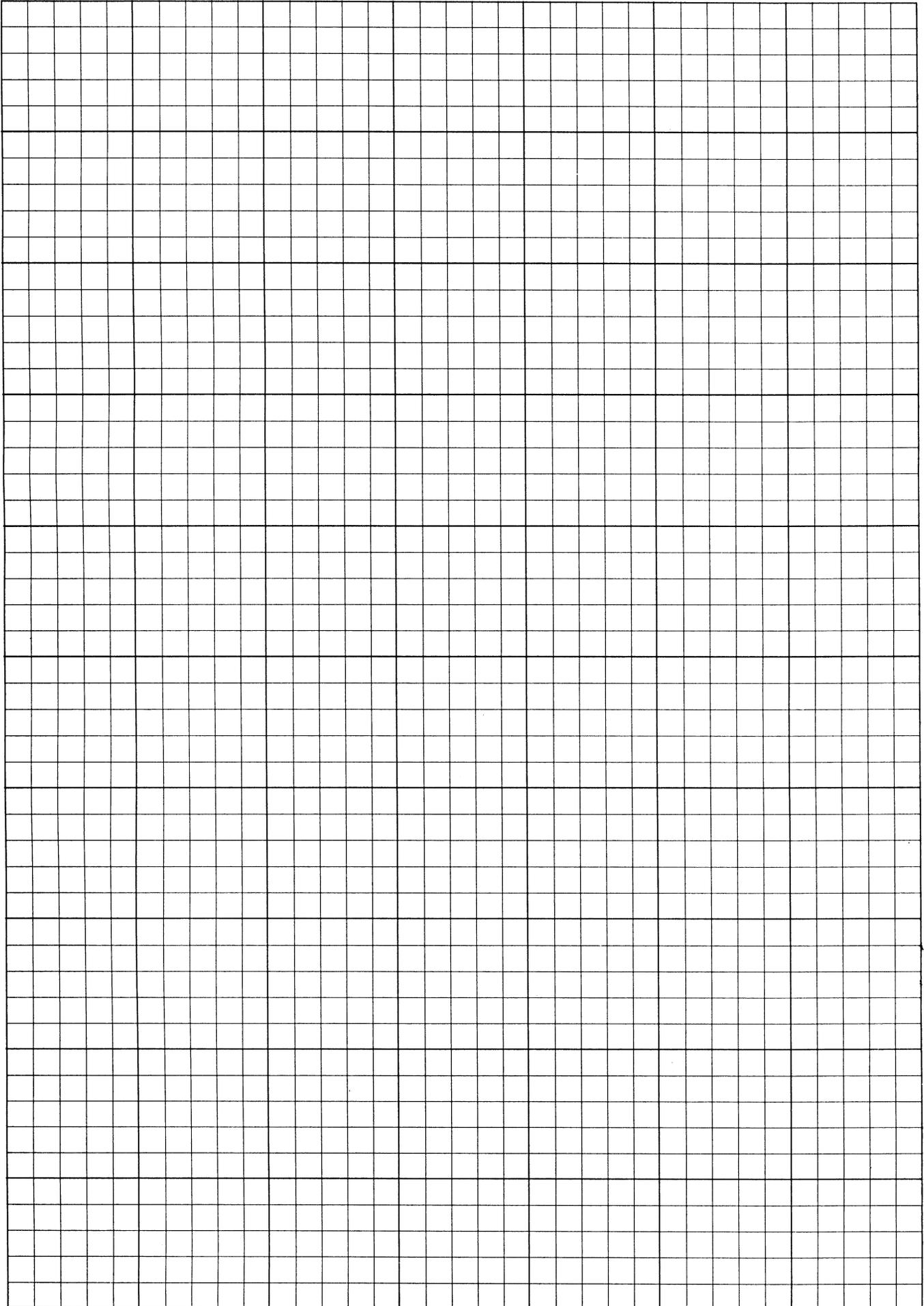
- 33 La tarea de Javon es determinar las dimensiones del jardín rectangular detrás de su casa. Sabe que la longitud es 10 pies más que la anchura, y el área total es 144 pies cuadrados. Escriba una ecuación que Javon puede usar para solucionar este problema. Después, busque las dimensiones, en pies, del jardín detrás de su casa.

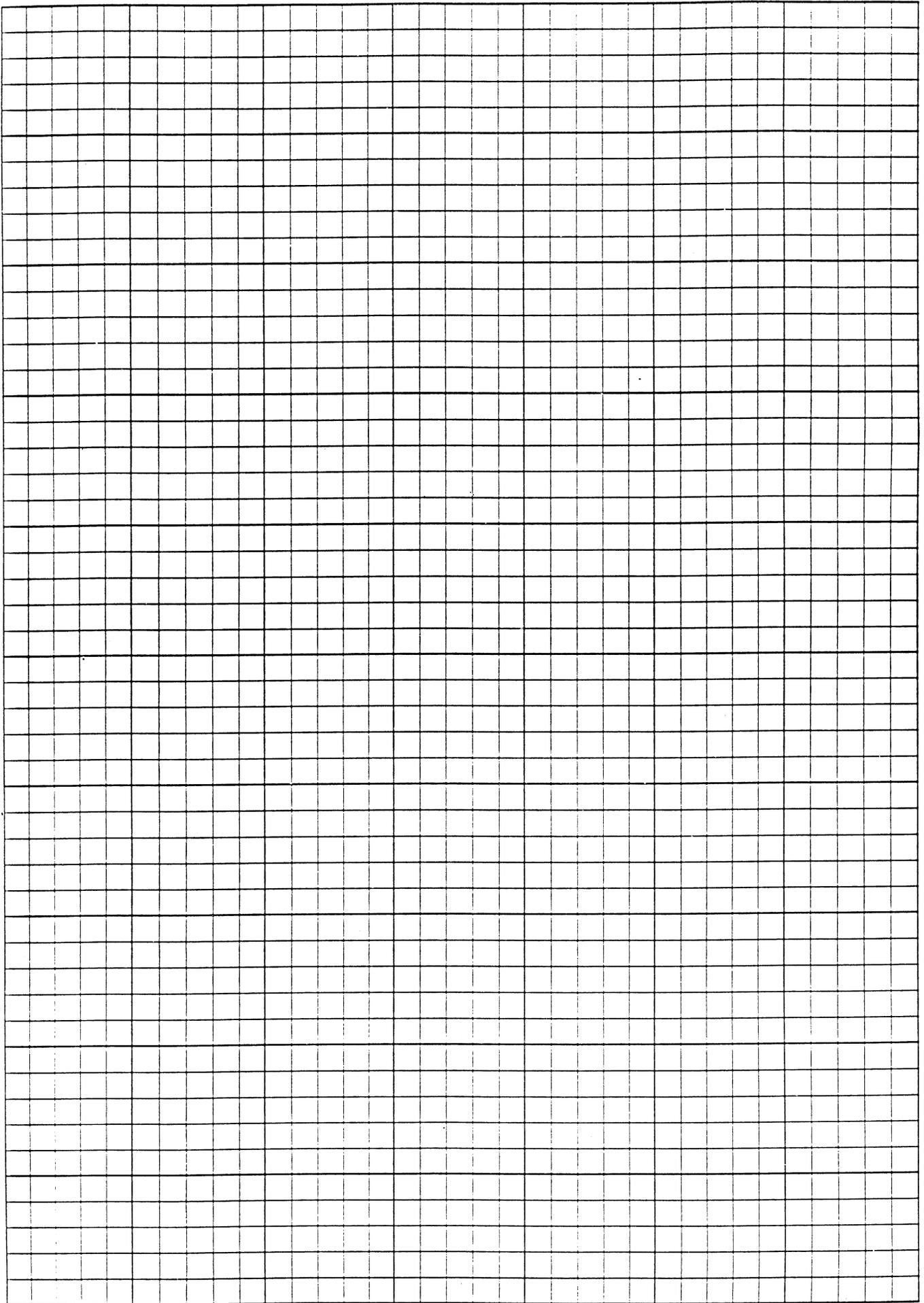
- 34 Una compañía fabrica bicicletas y *skateboards* (patines). La producción diaria de la compañía de bicicletas no puede sobrepasar a 10, y su producción diaria de *skateboards* tiene que ser menos de o igual a 12. El número combinado de bicicletas y *skateboards* no puede ser más de 16. Si  $x$  es el número de bicicletas y  $y$  es el número de *skateboards*, haga una gráfica en el conjunto acompañante de ejes de la región que contiene el número de bicicletas y de *skateboards* que la compañía puede fabricar diariamente.



- 35 Dibuje y ponga rótulos a un diagrama de la trayectoria de un avión que sube a un ángulo de  $11^\circ$  con la tierra. Busque, *al pie más cercano*, la distancia terrestre que el avión haya viajado cuando haya alcanzado una altitud de 400 pies.

**Papel Borrador Cuadrulado – Esta hoja *no* será calificada.**





The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

**MATEMÁTICAS A**

Martes, 22 de enero, 2002 – de 1:15 a 4:15 p.m., solamente

---

**HOJA DE RESPUESTAS**

Estudiante ..... Sexo:  Masculino  Femenino Grado .....

Maestro ..... Escuela .....

**Las respuestas de usted para la Parte I deben apuntarse en esta hoja de respuestas.**

**Parte I**

**Conteste todas las 20 preguntas de esta parte.**

- |         |          |          |          |
|---------|----------|----------|----------|
| 1 ..... | 6 .....  | 11 ..... | 16 ..... |
| 2 ..... | 7 .....  | 12 ..... | 17 ..... |
| 3 ..... | 8 .....  | 13 ..... | 18 ..... |
| 4 ..... | 9 .....  | 14 ..... | 19 ..... |
| 5 ..... | 10 ..... | 15 ..... | 20 ..... |

**Las respuestas de usted para las Partes II, III, y IV deben escribirse en el folleto del examen.**

**La declaración abajo debe ser firmada cuando usted haya completado el examen.**

**Por la presente afirmo, al terminarse este examen, que no tenía ningún conocimiento ilegal de las preguntas o de las respuestas antes del examen y que no he dado ni he recibido ayuda en contestar ninguna de las preguntas durante el examen.**

---

Firma

