

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

ÁLGEBRA INTEGRADA

Viernes, 20 de junio de 2014 — 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 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 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.

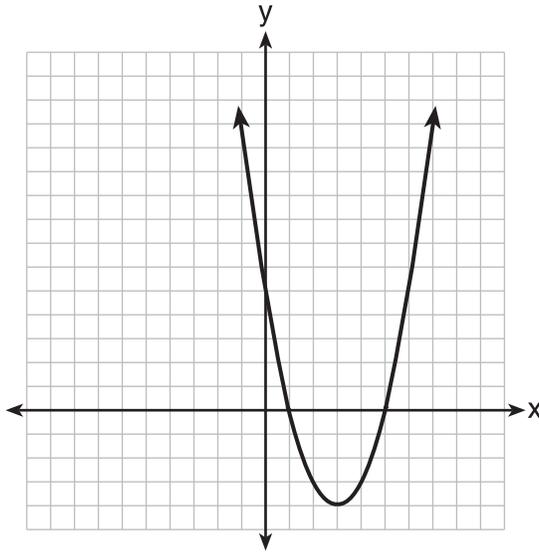
Aviso...

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.

Utilice este espacio para sus cálculos.

4 La ecuación $y = ax^2 + bx + c$ está graficada en el conjunto de ejes que se muestra a continuación.



Basándose en el gráfico, ¿cuáles son las raíces de la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$?

- (1) 0 y 5
- (2) 1 y 0
- (3) 1 y 5
- (4) 3 y -4

5 Al resolver el valor de x en la ecuación $4(x - 1) + 3 = 18$, Aaron escribió las siguientes líneas en la pizarra.

- [línea 1] $4(x - 1) + 3 = 18$
- [línea 2] $4(x - 1) = 15$
- [línea 3] $4x - 1 = 15$
- [línea 4] $4x = 16$
- [línea 5] $x = 4$

¿Qué propiedad se usó *incorrectamente* al pasar de la línea 2 a la línea 3?

- (1) distributiva
- (2) conmutativa
- (3) asociativa
- (4) del inverso multiplicativo

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

6 ¿Cuál es la solución de $4x - 30 \geq -3x + 12$?

(1) $x \geq 6$

(3) $x \geq -6$

(2) $x \leq 6$

(4) $x \leq -6$

7 Un gobierno local planea aumentar la tarifa por el uso de un campamento. Si se realizara una encuesta, ¿qué grupo sería el más parcial (más sesgado) en su *oposición* al aumento?

(1) los maestros

(3) los empleados del correo postal

(2) los jugadores de fútbol

(4) los campistas

8 Un ejemplo de una ecuación algebraica es

(1) $r^2 + 1$

(3) $5x = 7$

(2) $2a + (n - 1)d$

(4) $-25\pi + 100$

9 ¿Cuál es el valor de x en la solución del sistema de ecuaciones $3x + 2y = 12$ y $5x - 2y = 4$?

(1) 8

(3) 3

(2) 2

(4) 4

10 ¿Cuál es la pendiente de una línea que pasa a través de los puntos $(-2, -7)$ y $(-6, -2)$?

(1) $-\frac{4}{5}$

(3) $\frac{8}{9}$

(2) $-\frac{5}{4}$

(4) $\frac{9}{8}$

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

11 ¿Qué notación es equivalente a la desigualdad $-3 < x \leq 7$?

- (1) $[-3,7]$ (3) $[-3,7)$
(2) $(-3,7]$ (4) $(-3,7)$

12 ¿Cuál es el valor de la expresión $3a^2 - 4|a| + 6$ cuando $a = -3$?

- (1) -24 (3) 21
(2) -9 (4) 45

13 ¿Qué relación es una función?

- (1) $\{(2,1), (3,1), (4,1), (5,1)\}$
(2) $\{(1,2), (1,3), (1,4), (1,5)\}$
(3) $\{(2,3), (3,2), (4,2), (2,4)\}$
(4) $\{(1,6), (2,8), (3,9), (3,12)\}$

14 Cuando $6x^2 - 4x + 3$ se resta a $3x^2 - 2x + 3$, el resultado es

- (1) $3x^2 - 2x$ (3) $3x^2 - 6x + 6$
(2) $-3x^2 + 2x$ (4) $-3x^2 - 6x + 6$

15 Las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo pueden ser

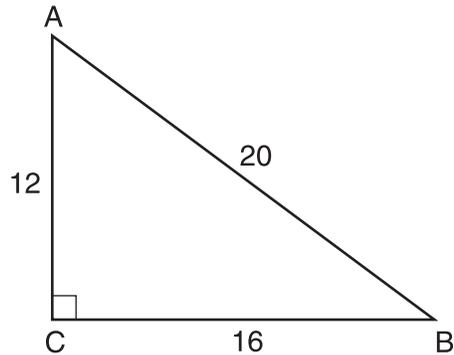
- (1) 9, 12, 15 (3) 5, 5, 10
(2) 8, 10, 13 (4) 4, 5, 6

16 ¿Qué ecuación representa una línea que es paralela al eje y ?

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

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

- 17 En el siguiente triángulo rectángulo ABC , $AC = 12$, $BC = 16$ y $AB = 20$.



¿Qué ecuación *no* es correcta?

(1) $\cos A = \frac{12}{20}$

(3) $\sin B = \frac{12}{20}$

(2) $\tan A = \frac{16}{12}$

(4) $\tan B = \frac{16}{20}$

- 18 Tres veces la suma de un número y cuatro es igual a cinco veces dicho número, menos dos. Si x representa el número, ¿qué ecuación es una traducción correcta del enunciado?

(1) $3(x + 4) = 5x - 2$

(3) $3x + 4 = 5x - 2$

(2) $3(x + 4) = 5(x - 2)$

(4) $3x + 4 = 5(x - 2)$

- 19 ¿Cuál es la ecuación de la línea que pasa a través del punto $(3, -7)$ y tiene una pendiente de $-\frac{4}{3}$?

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

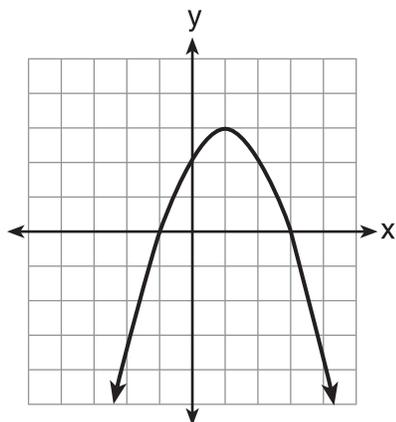
(3) $y = \frac{37}{3}x - \frac{4}{3}$

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

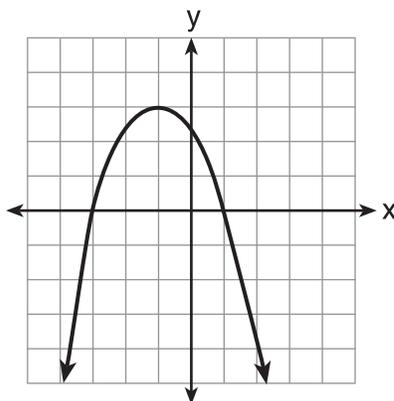
(4) $y = -\frac{59}{9}x - \frac{4}{3}$

Utilice este espacio para sus cálculos.

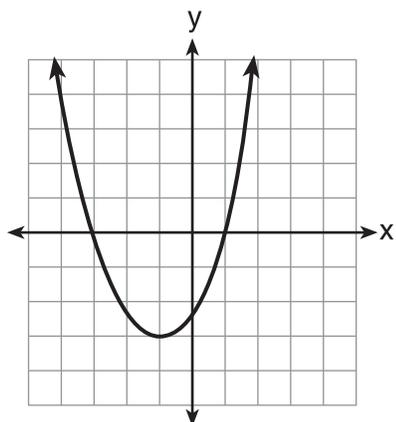
20 ¿Qué parábola tiene un eje de simetría de $x = 1$?



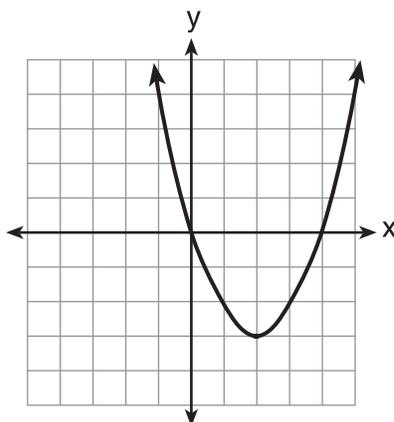
(1)



(3)



(2)



(4)

21 Factorizada completamente, la expresión $3x^2 - 9x + 6$ es equivalente a

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

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

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

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

22 La ecuación $P = 0.0089t^2 + 1.1149t + 78.4491$ representa la población de los Estados Unidos, P , en millones desde 1900. Si t representa la cantidad de años después de 1900, ¿cuál es la población aproximada en 2025 a la *décima de un millón más cercana*?

(1) 217.8

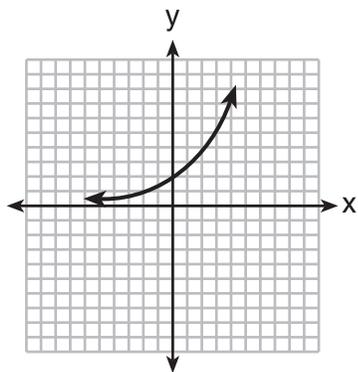
(3) 343.9

(2) 219.0

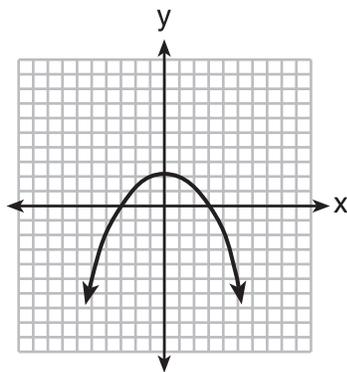
(4) 356.9

Utilice este espacio para sus cálculos.

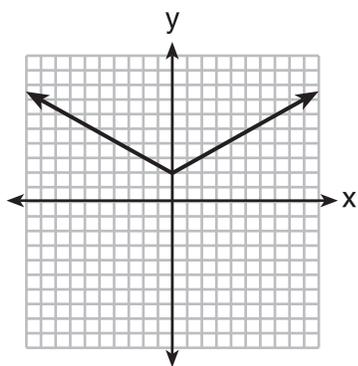
23 ¿Qué gráfico representa una ecuación de valor absoluto?



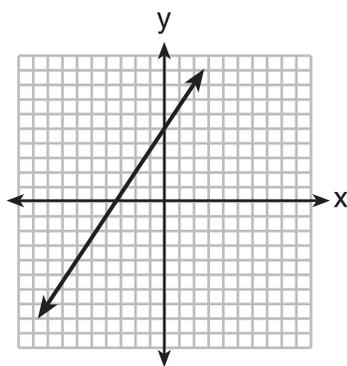
(1)



(3)



(2)



(4)

24 La expresión $\frac{a}{b} - \frac{1}{3}$ es equivalente a

(1) $\frac{a-1}{b-3}$

(3) $\frac{3a-b}{3b}$

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

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

25 ¿Qué valor de x es la solución de la ecuación $2(x - 4) + 7 = 3$?

(1) 1

(3) 6

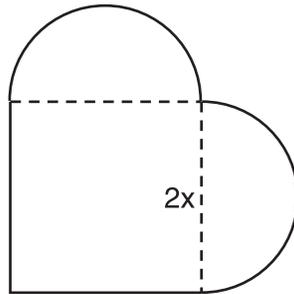
(2) 2

(4) 0

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]

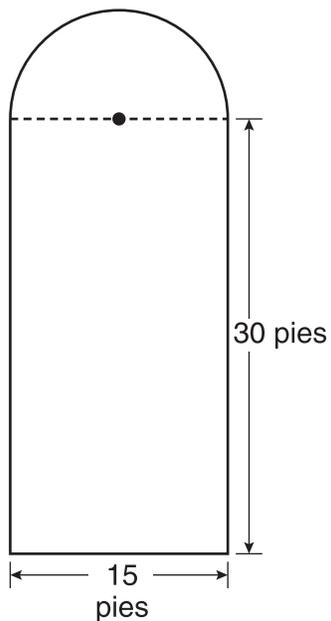
- 31 Un patio compuesto por dos semicírculos y un cuadrado se muestra en el siguiente diagrama. La longitud de cada lado de la región del cuadrado está representada por $2x$. Escriba una expresión para el área de todo el patio, en términos de x y π



32 Clayton está haciendo unos experimentos de probabilidad que consisten en lanzar al aire tres monedas.

¿Cuál es la probabilidad de que cuando Clayton lance las tres monedas, dos caigan como cruz y una como cara?

33 Ross está instalando bordes alrededor de su piscina, la cual consiste en un rectángulo y un semicírculo, como se muestra en el siguiente diagrama.



Determine la longitud del borde, a la *décima de un pie más cercana*, que Ross necesitará para dar la vuelta completa alrededor de la piscina.

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

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

$$y = 2x + 1$$

35 Se mide un recipiente para almacenamiento con la forma de un prisma rectangular y las medidas tomadas son 12 pulgadas por 8 pulgadas por 4 pulgadas. Las medidas reales son 11.75 pulgadas por 7.75 pulgadas por 4 pulgadas. Encuentre el error relativo en el cálculo del volumen del recipiente, a la *milésima más cercana*.

36 Realice las operaciones indicadas y exprese la respuesta en la forma radical más simple.

$$3\sqrt{7}(\sqrt{14} + 4\sqrt{56})$$

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]

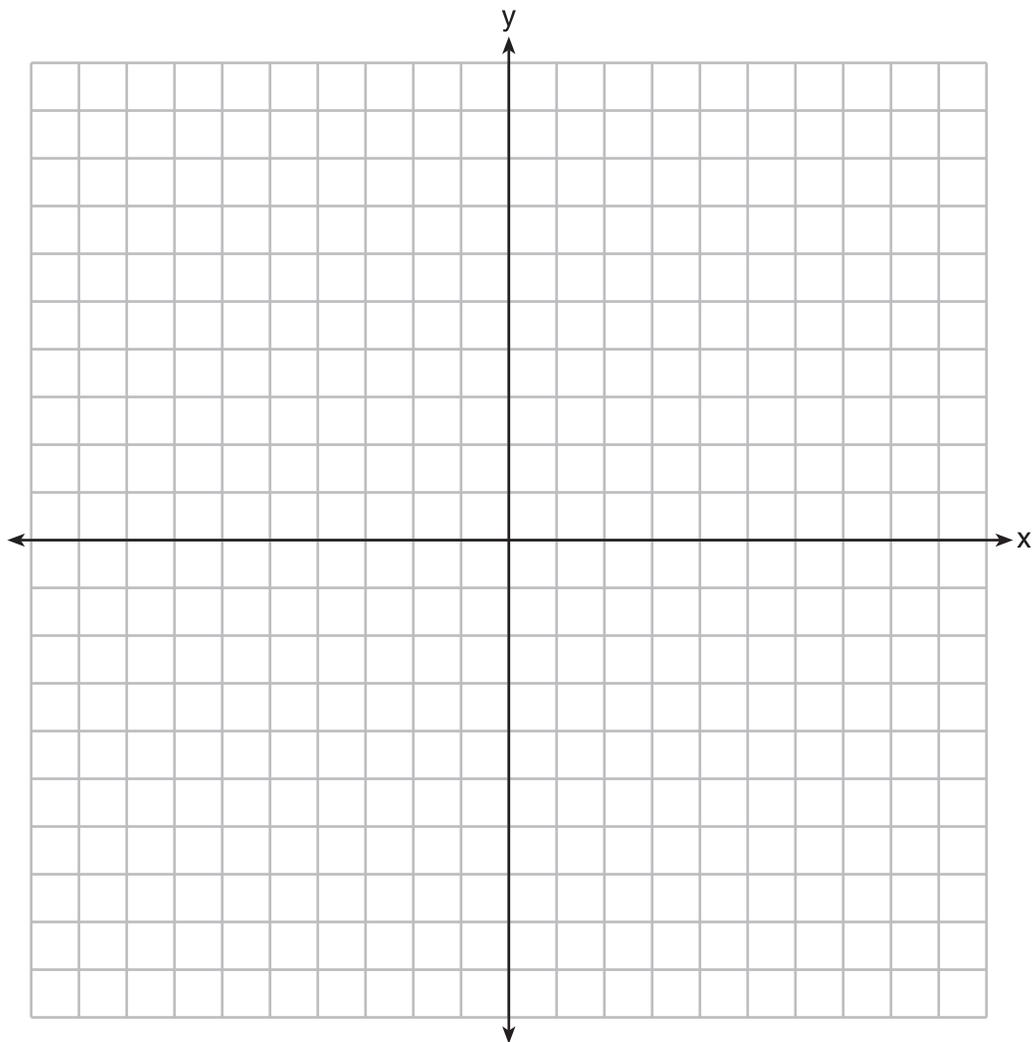
37 Durante la primera semana de negocios, un mercado vendió un total de 108 manzanas y naranjas. La segunda semana, se vendieron cinco veces la cantidad de manzanas y tres veces la cantidad de naranjas. Se vendieron un total de 452 manzanas y naranjas durante la segunda semana. Determine cuántas manzanas y cuántas naranjas se vendieron durante la *primera* semana. [Solamente una solución algebraica puede recibir crédito completo].

38 En el conjunto de ejes a continuación, resuelva gráficamente el siguiente sistema de desigualdades.

Marque el conjunto de soluciones como S.

$$2x + 3y < -3$$

$$y - 4x \geq 2$$



39 Durante los últimos 15 años de su carrera de béisbol, Andrew bateó la siguiente cantidad de jonrones en cada temporada.

35, 24, 32, 36, 40, 32, 40, 38, 36, 33, 11, 20, 19, 22, 8

Enuncie y marque los valores de la mínima, el 1^{er} cuartil, la mediana, el 3^{er} cuartil y la máxima.

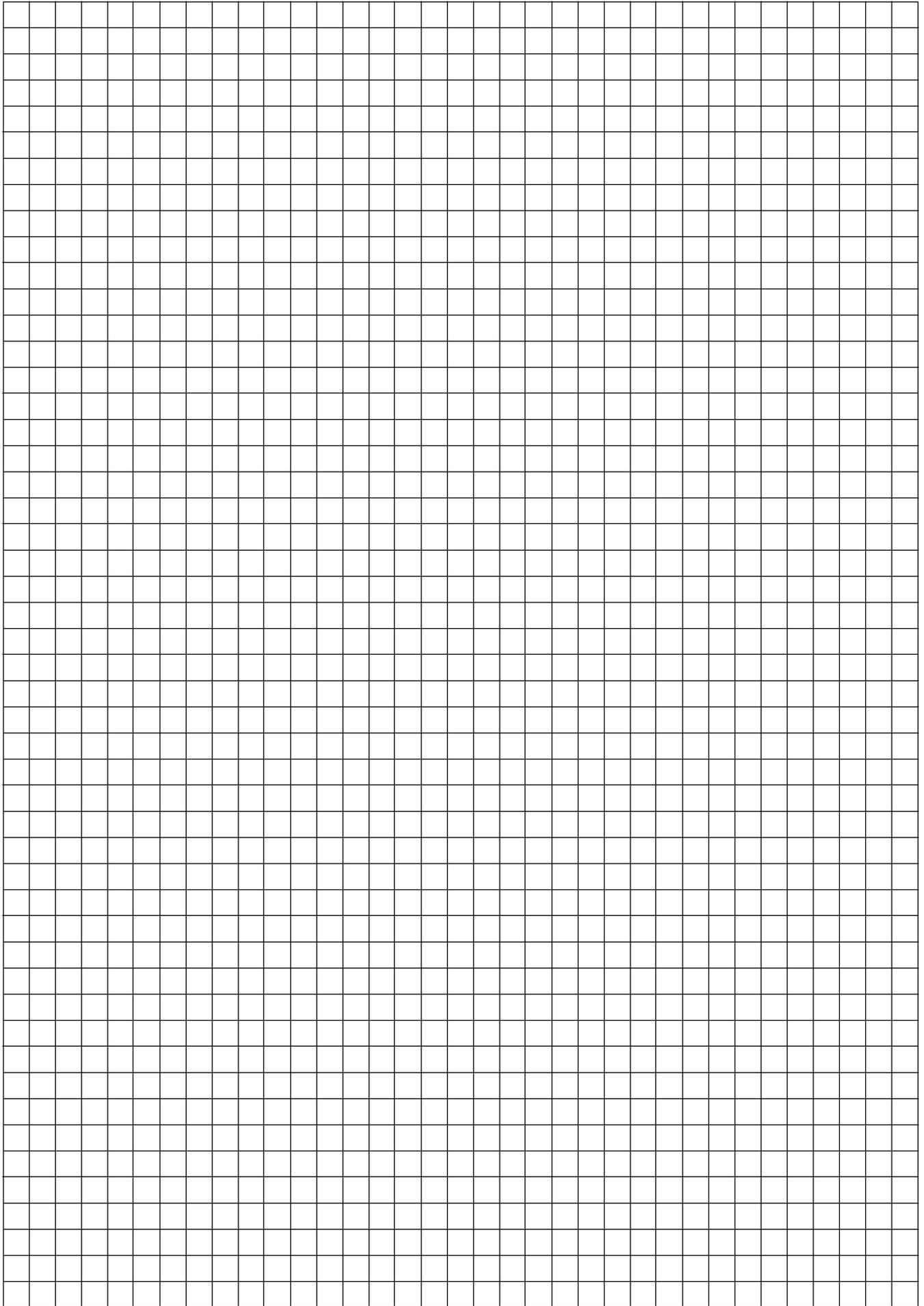
Usando la siguiente línea, construya un diagrama de caja y bigotes para este conjunto de datos.

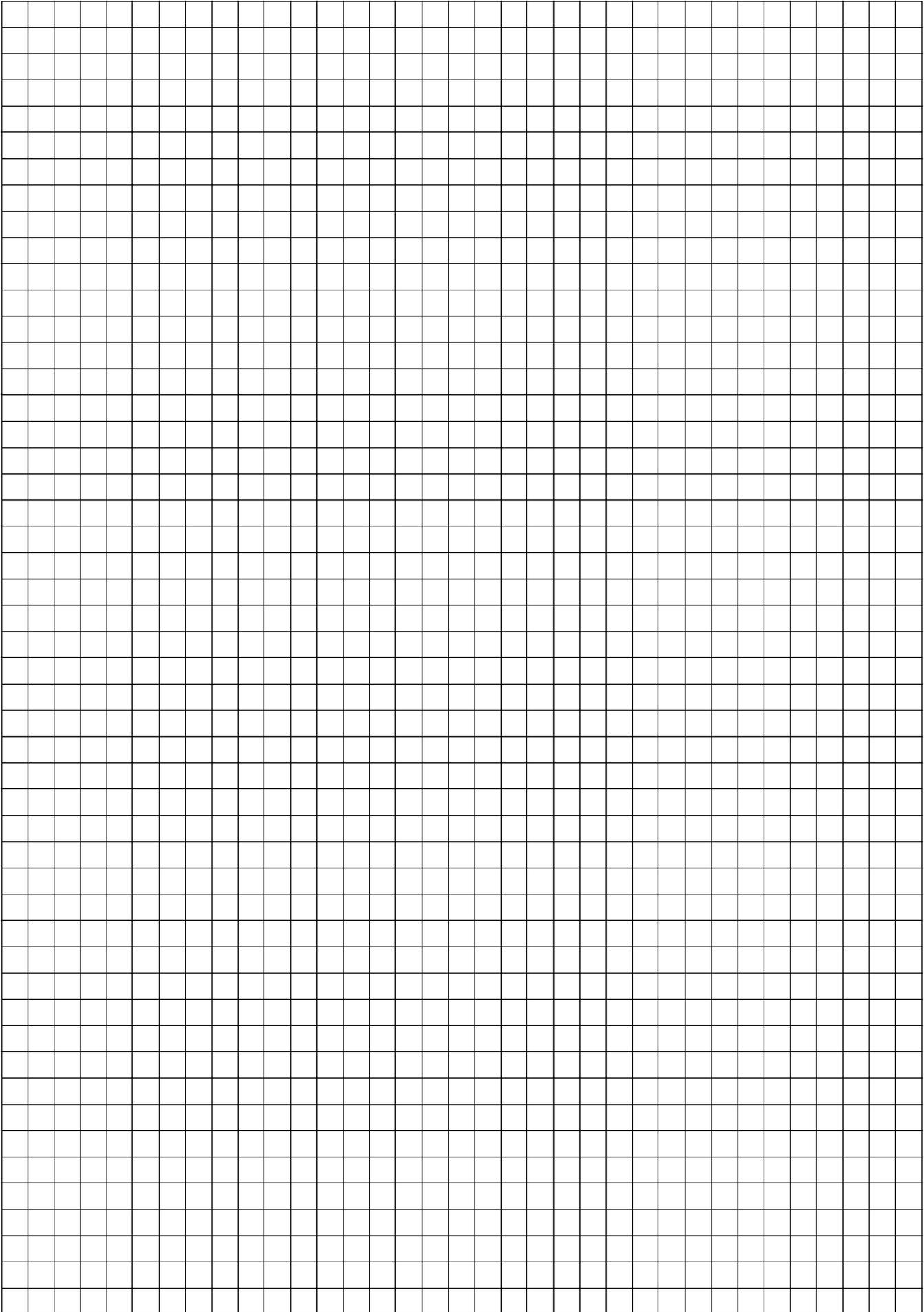


Papel cuadriculado de borrador — Esta hoja *no* será calificada.

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

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

