

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

ÁLGEBRA INTEGRADA

Jueves, 18 de junio de 2015 — 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.

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 Si $A = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ y $B = \{2,4,6,8,10,12\}$, entonces la intersección de estos dos conjuntos es

- (1) $\{10,12\}$ (3) $\{2,4,6,8\}$
(2) $\{1,3,5,7\}$ (4) $\{1,2,3,4,5,6,7,8,10,12\}$

2 Hay 4 estudiantes postulados para Presidente del Gobierno Estudiantil. Se realizó una encuesta en la que se preguntó a 100 estudiantes por cuál candidato votarían en la elección. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

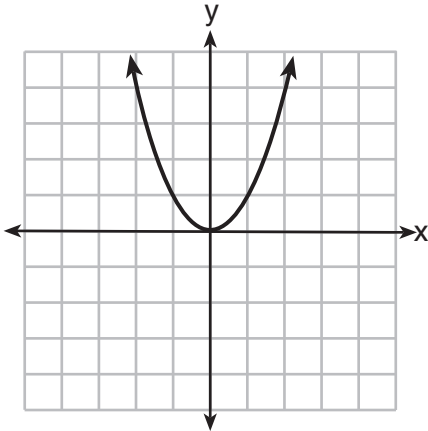
Nombre del candidato	Cantidad de seguidores
Ashley	30
Britney	28
Lyshon	14
Walker	28

Según la tabla, ¿cuál es la probabilidad de que un estudiante elegido al azar vote por Lyshon?

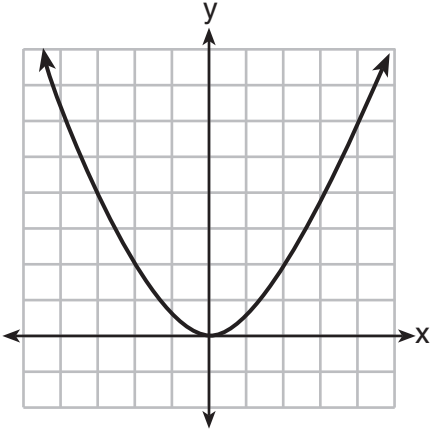
- (1) $\frac{3}{10}$ (3) $\frac{7}{50}$
(2) $\frac{7}{25}$ (4) $\frac{43}{50}$

3 A continuación se muestra el gráfico de $y = x^2$.

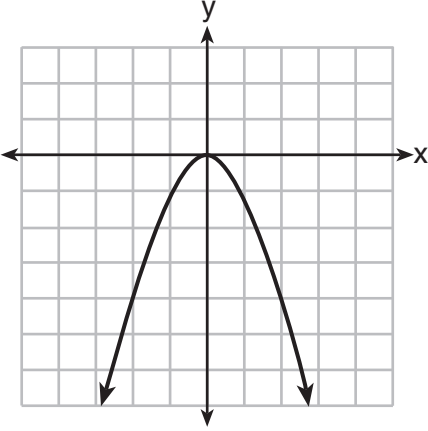
Utilice este espacio para sus cálculos.



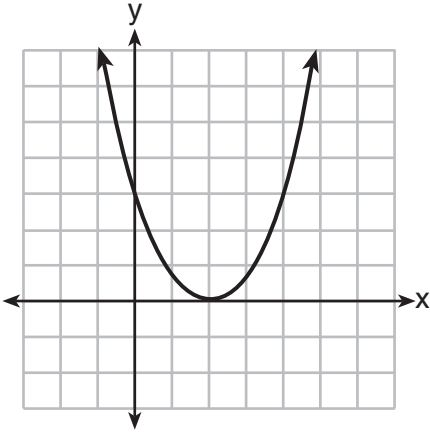
¿Qué gráfico representa $y = 2x^2$?



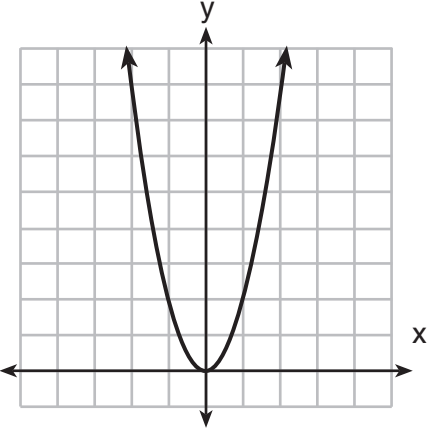
(1)



(3)



(2)



(4)

Utilice este espacio para sus cálculos.

4 La tienda de delicatessen local cobra un cargo por hacer envíos a domicilio. El lunes, enviaron a una oficina dos docenas de bagels por un costo total de \$8. El martes, enviaron tres docenas de bagels por un costo total de \$11. ¿Qué sistema de ecuaciones se podría utilizar para calcular el costo de una docena de bagels, b , si el costo de envío es f ?

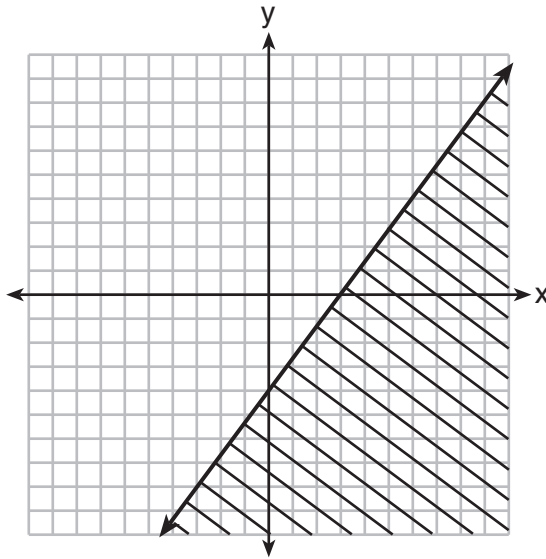
(1) $b + 2f = 8$
 $b + 3f = 11$

(3) $b + 2f = 8$
 $3b + f = 11$

(2) $2b + f = 8$
 $b + 3f = 11$

(4) $2b + f = 8$
 $3b + f = 11$

5 ¿Qué desigualdad se muestra en el siguiente gráfico?



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

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

(2) $y \geq \frac{4}{3}x + 3$

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

6 ¿Qué expresión es equivalente a $81 - 16x^2$?

(1) $(9 - 8x)(9 + 8x)$

(3) $(9 - 4x)(9 + 4x)$

(2) $(9 - 8x)(9 + 2x)$

(4) $(9 - 4x)(9 - 4x)$

Utilice este espacio para sus cálculos.

7 ¿Qué valor de x es la solución de $\frac{1}{5} + \frac{2}{x} = \frac{1}{3}$?

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

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

(2) -15

(4) 15

8 El producto de un número y 3, aumentado en 5, es igual a 7 menos que el doble del número. ¿Qué ecuación puede utilizarse para calcular este número, n ?

(1) $3n + 5 = 2n - 7$

(3) $3(n + 5) = 2n - 7$

(2) $3n + 5 = 7 - 2n$

(4) $3(n + 5) = 7 - 2n$

9 ¿Qué ecuación linear representa una línea que tiene una pendiente de $\frac{2}{3}$?

(1) $-2y = -3x + 6$

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

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

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

10 ¿Qué situación es un ejemplo de datos bivariados?

(1) las tallas de calzado de un equipo de tenis

(2) los goles que anotaron en juegos de fútbol

(3) las calorías consumidas en un día

(4) las horas de estudio comparadas con los resultados del examen

11 ¿Cuál es la solución del siguiente sistema de ecuaciones?

$$2a + 3b = 12$$

$$a = \frac{1}{2}b - 6$$

(1) $a = -6$ y $b = 0$

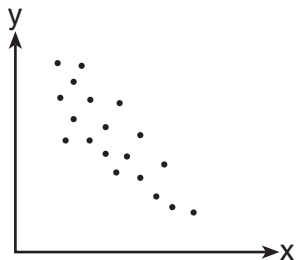
(3) $a = -3$ y $b = 6$

(2) $a = -4.5$ y $b = 3$

(4) $a = 24$ y $b = 6$

Utilice este espacio para sus cálculos.

12 ¿Qué enunciado es verdadero acerca de los datos que se muestran en el siguiente diagrama de dispersión?



- (1) No hay correlación entre los dos conjuntos de datos.
- (2) Hay una correlación positiva entre los dos conjuntos de datos.
- (3) Hay una correlación negativa entre los dos conjuntos de datos.
- (4) La correlación entre los datos es tanto positiva como negativa.

13 El gráfico de la ecuación $y = -2$ es una línea

- (1) paralela al eje x
- (2) paralela al eje y
- (3) que pasa a través del origen
- (4) que pasa a través del punto $(-2,0)$

14 La base de un cilindro circular recto cerrado tiene un diámetro de 5 cm. Si la altura del cilindro es de 8 cm, ¿cuál es el área de la superficie del cilindro, al centímetro cuadrado más cercano?

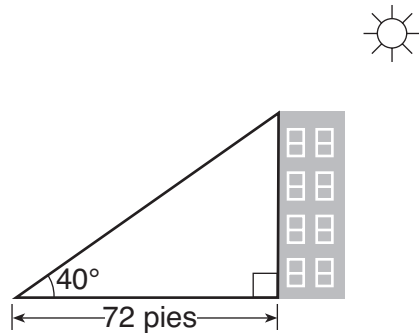
- (1) 157
- (2) 165
- (3) 408
- (4) 628

15 ¿Qué ecuación representa la línea que pasa a través de los puntos $(-1,-2)$ y $(3,10)$?

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

Utilice este espacio para sus cálculos.

- 16** Como se muestra en el siguiente diagrama, un edificio proyecta una sombra de 72 pies en el piso cuando el ángulo de elevación del Sol es de 40° .



- ¿Qué tan alto es el edificio, al *pie más cercano*?
- (1) 46 (3) 86
(2) 60 (4) 94
- 17** ¿Qué valor de x es una solución a la desigualdad $25x - 100 < 250$?
- (1) 13 (3) 15
(2) 14 (4) 16
- 18** El cuadrado de un número positivo es 24 más que 5 veces el número.
¿Cuál es el valor del número?
- (1) 6 (3) 3
(2) 8 (4) 4
- 19** Owino recibe un pago de \$280 por semana más un 5% de comisión por todas las ventas de equipos electrónicos que hace. Si vende n dólares en equipos electrónicos en una semana, ¿qué expresión algebraica representa la cantidad de dinero que ganará esa semana?
- (1) $280n + 5$ (3) $280 + 0.05n$
(2) $280n + 0.05$ (4) $280 + 5n$

Utilice este espacio para sus cálculos.

20 ¿Qué valor de x hace que la expresión $\frac{x+9}{3x-6}$ sea indefinida?

- (1) -9 (3) -3
- (2) 2 (4) 0

21 Se debe empaquetar un total de 1680 onzas de alimento para mascotas en bolsas de 5 libras. ¿Cuántas bolsas de 5 libras de alimento para mascotas podrán empaquetarse?

1 libra = 16 onzas

- (1) 21 (3) 105
- (2) 28 (4) 336

22 Para una clase de estudiantes, ¿qué conjunto de datos podría clasificarse como cualitativo?

- (1) opiniones políticas (3) pesos
- (2) estaturas (4) edades

23 En el triángulo rectángulo EFD , $ED = 11$, $EF = 6$ y $m\angle F = 90$. ¿Cuál es la medida del ángulo E , al grado más cercano?

- (1) 61 (3) 33
- (2) 57 (4) 29

24 Si $z + y = x + xy^2$, ¿qué es x expresado en términos de y y z ?

- (1) $\frac{z}{y}$ (3) $\frac{z+1}{y}$
- (2) $\frac{z}{1+y}$ (4) $\frac{z+y}{1+y^2}$

Utilice este espacio para sus cálculos.

25 La Sra. Porter registró las calificaciones de sus estudiantes en la siguiente tabla de frecuencias.

Calificación	Frecuencia
96	2
92	5
88	3
84	2
78	4
60	1

¿Qué enunciado es verdadero para los datos?

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

26 ¿El uso de qué propiedad ilustra la ecuación $(x - 6)(8 + x) = (x - 6) \cdot (8) + (x - 6) \cdot (x)$?

- (1) propiedad distributiva
(2) propiedad asociativa de la suma
(3) propiedad asociativa de la multiplicación
(4) propiedad conmutativa de la multiplicación

27 Si $(7.6 \times 10^n)(3.5 \times 10^3) = 2.66 \times 10^9$, ¿cuál es el valor de n ?

- (1) 6 (3) 3
(2) 5 (4) 7

28 ¿Qué valor es equivalente al producto de $4\sqrt{2}$ y $2\sqrt{6}$?

- (1) $16\sqrt{3}$ (3) $6\sqrt{8}$
(2) $6\sqrt{12}$ (4) $24\sqrt{2}$

Utilice este espacio para sus cálculos.

29 El conjunto de números enteros $[6,10)$ puede escribirse como

- (1) $\{6, 7, 8, 9, 10\}$ (3) $\{6, 7, 8, 9\}$
(2) $\{7, 8, 9, 10\}$ (4) $\{7, 8, 9\}$

30 Un tanque rectangular mide 5 pies de largo, 4 pies de ancho y 3 pies de alto. Se vierte agua dentro del tanque hasta llegar a una profundidad de $2\frac{1}{2}$ pies. ¿Cuántos pies cúbicos de agua hay en el tanque?

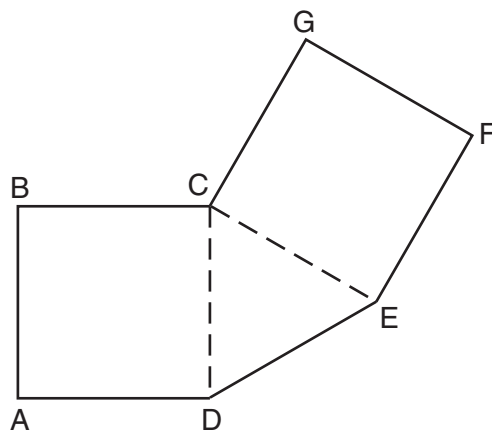
- (1) 60 (3) 15.5
(2) 50 (4) 11.5
-

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 Jen viajó una distancia de 170 millas en 2 horas y 45 minutos. Exprese su velocidad, en millas por hora, a la *décima más cercana*.

32 Como se muestra a continuación, el polígono $ABCGFED$ se compone de dos cuadrados, $ABCD$ y $CGFE$, y de un triángulo equilátero CED . La longitud de \overline{BC} es de $\sqrt{3}$ cm. Determine el perímetro del polígono $ABCGFED$ en forma radical.



33 Escriba una ecuación cuadrática en forma estándar que tenga raíces de -12 y 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 Encuentre algebraicamente la ecuación del eje de simetría y del vértice de la parábola representada por la ecuación $y = -x^2 - 2x + 1$.

35 Linda mide la ventana rectangular de su habitación para comprar una persiana nueva. Las medidas que tomó fueron 36 pulgadas por 42 pulgadas. Las medidas reales de la ventana son 36.5 pulgadas y 42.5 pulgadas. Determine el error relativo al calcular el área. Exprese su respuesta como un decimal a la *milésima más cercana*.

36 El siguiente conjunto de datos representa las estaturas, en pulgadas, de los 20 estudiantes de la clase de primer año de la Sra. Fitzgerald:

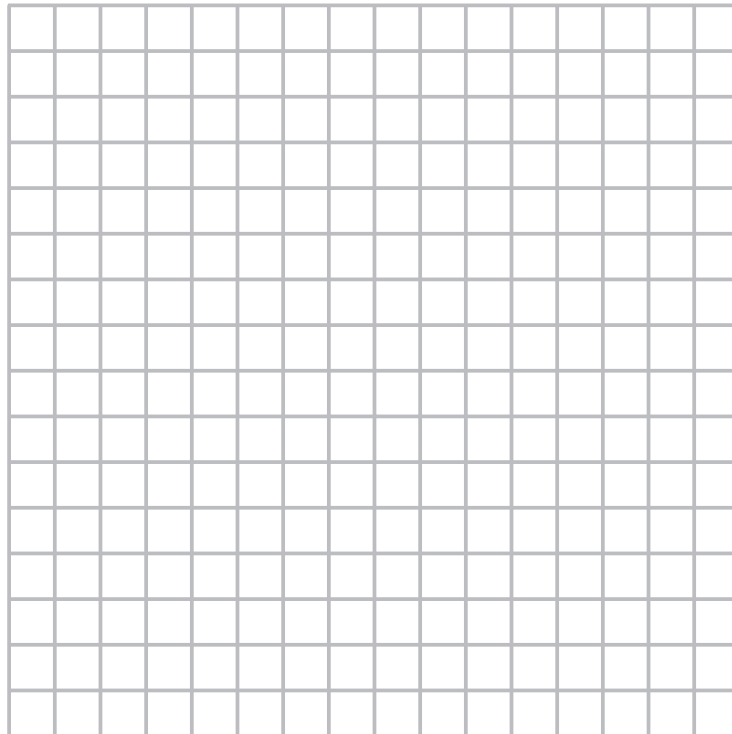
63, 56, 67, 59, 70, 69, 62, 74, 66, 72
 67, 60, 70, 66, 67, 58, 68, 72, 63, 67

Complete la siguiente tabla de frecuencias.

Estaturas de los estudiantes

Intervalo	Conteo	Frecuencia
55–59		
60–64		
65–69		
70–74		

En la siguiente cuadrícula, dibuje y rotule un histograma de frecuencias para estos datos.

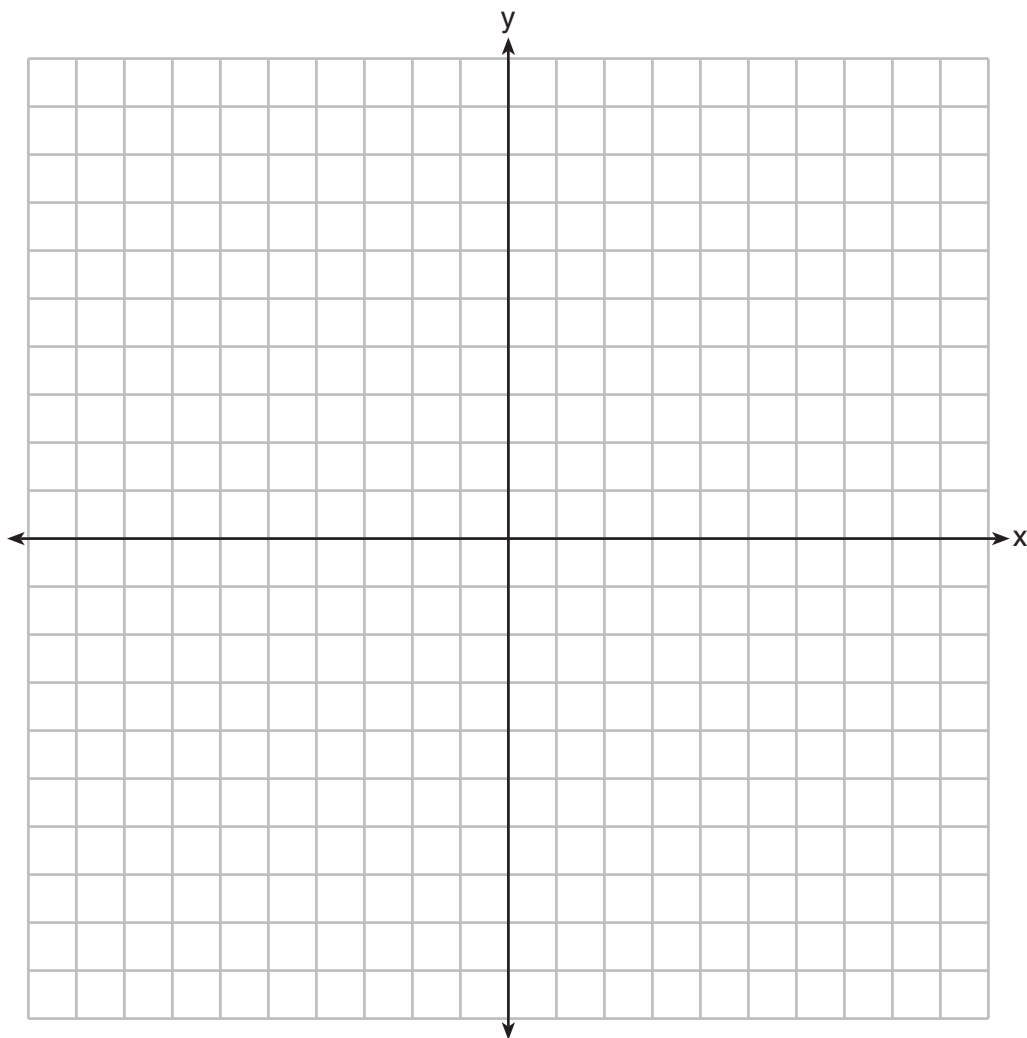


Parte IV

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 que se muestra a continuación, grafique $y = 2x^2 - 4x - 6$.

Indique las raíces de $0 = 2x^2 - 4x - 6$.



38 La longitud de un rectángulo está representada por $x^2 + 3x + 2$, y el ancho está representado por $4x$.

Exprese el perímetro del rectángulo como un trinomio.

Exprese el área del rectángulo como un trinomio.

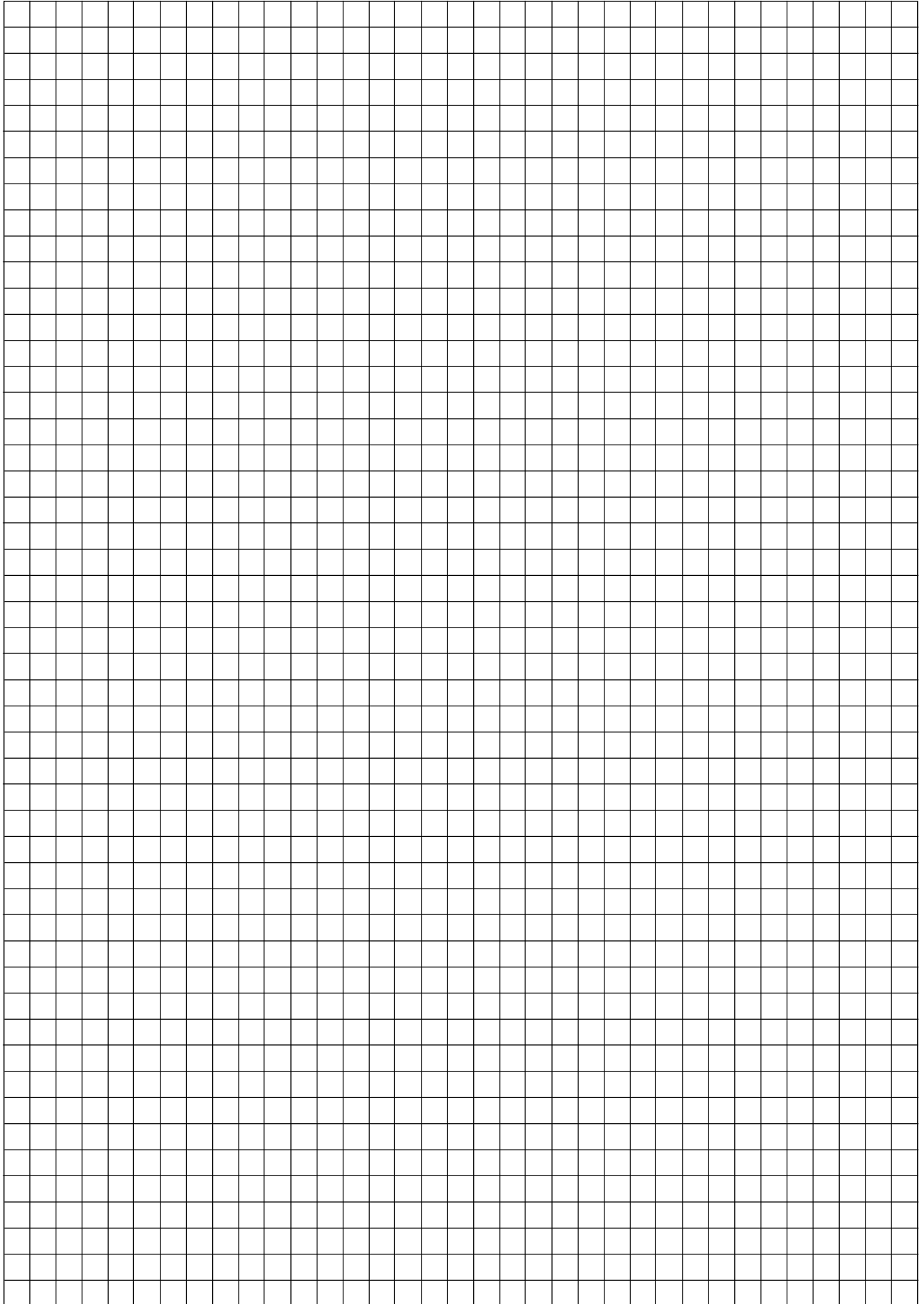
39 Tony hace una llamada desde un teléfono público. El costo es de 25 centavos por los primeros cuatro minutos y 10 centavos por cada minuto adicional. Tony tiene \$2.10 en su bolsillo. Escriba una desigualdad que pueda usarse para encontrar m , la cantidad máxima de minutos que Tony puede hablar por teléfono.

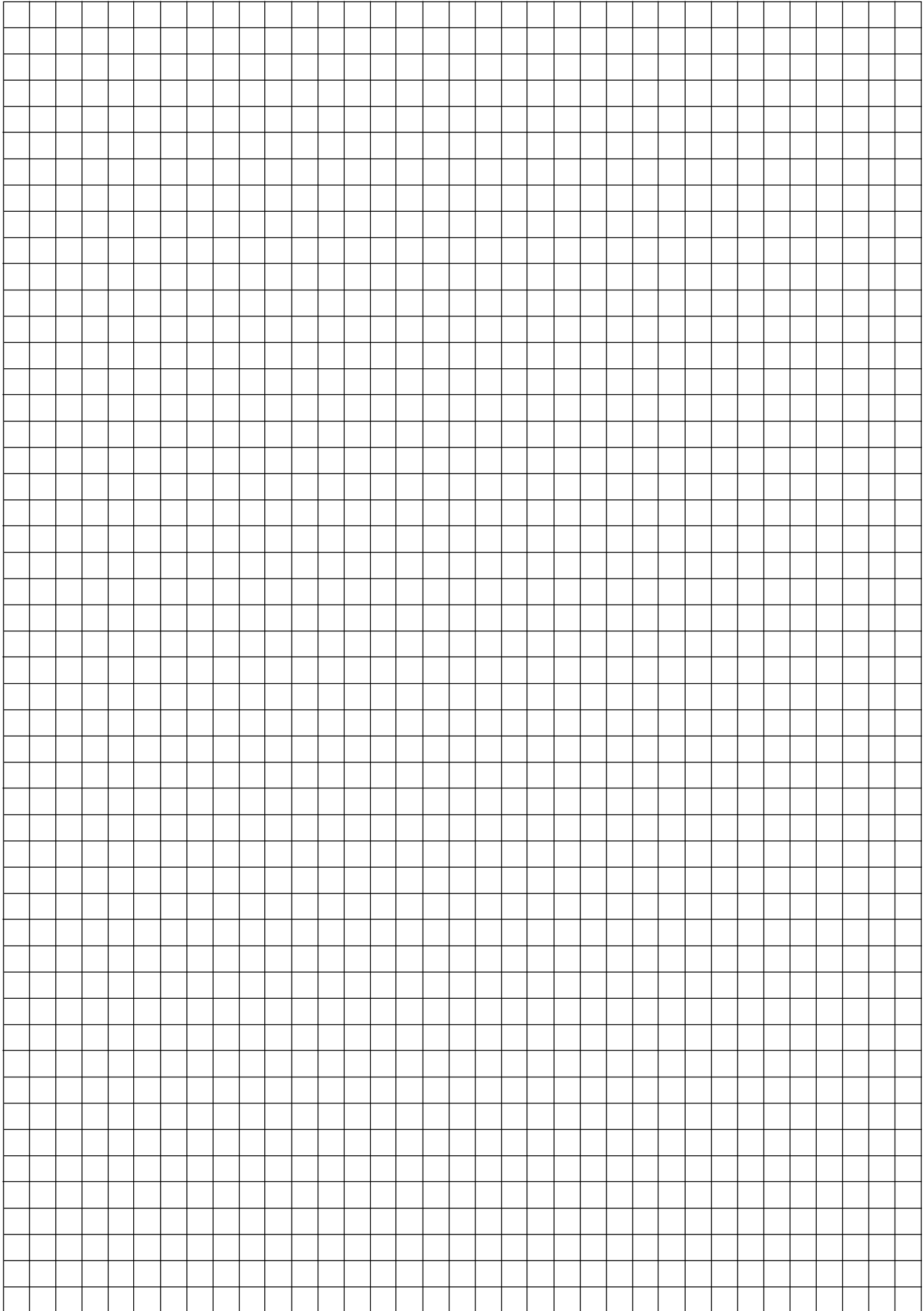
Resuelva algebraicamente esta desigualdad para encontrar el número máximo de minutos enteros que puede hablar por teléfono.

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

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

