

ÁLGEBRA INTEGRADA

Miércoles, 17 de agosto de 2011 — 8:30 a 11:30 a.m., solamente

Nombre del estudiante: _____

Nombre de la escuela: _____

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 en este examen 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 ilegítimo 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.

El uso de cualquier aparato destinado a la comunicación está estrictamente prohibido mientras esté realizando el examen. Si usted utiliza cualquier aparato destinado a la comunicación, aunque sea brevemente, su examen será invalidado y no se calculará su calificación.

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

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

3 Si el conjunto universal es {monedas de 1 centavo, monedas de 5 centavos, monedas de 10 centavos, monedas de 25 centavos}, ¿cuál es el complemento del conjunto {monedas de 5 centavos}?

- (1) { }
- (2) {monedas de 1 centavo, monedas de 25 centavos}
- (3) {monedas de 1 centavo, monedas de 10 centavos, monedas de 25 centavos}
- (4) {monedas de 1 centavo, monedas de 5 centavos, monedas de 10 centavos, monedas 25 centavos}

4 ¿Qué situación *no* describe una relación causal?

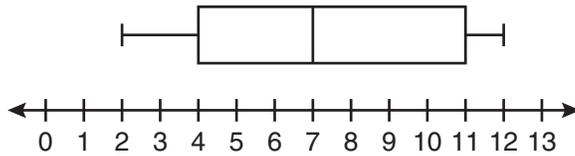
- (1) Mientras más alto sea el volumen en un radio, más alto será el sonido.
- (2) Mientras más rápido un estudiante escribe un trabajo de investigación, más páginas tendrá el trabajo.
- (3) Mientras más corta sea la distancia conducida, menos gasolina se usará.
- (4) Mientras más lento sea el ritmo de un corredor, más tiempo le tomará al corredor terminar la carrera.

5 Un cilindro tiene un diámetro de 10 pulgadas y una altura de 2.3 pulgadas. ¿Cuál es el volumen de este cilindro, a la *décima de pulgada cúbica más cercana*?

- (1) 72.3
- (2) 83.1
- (3) 180.6
- (4) 722.6

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

- 6 Basándose en el siguiente diagrama de caja y bigotes, ¿qué enunciado es *falso*?



- (1) La mediana es 7.
 - (2) El rango es 12.
 - (3) El primer cuartil es 4.
 - (4) El tercer cuartil es 11.
- 7 La clase de noveno grado de una escuela secundaria local necesita comprar un pase de \$250.00 para usar el parque en su próximo día de campo. Cada estudiante de noveno grado que asista al día de campo paga \$0.75. Cada invitado paga \$1.25. Si asisten 200 estudiantes de noveno grado al día de campo, ¿qué desigualdad se puede usar para determinar la cantidad de invitados, x , que se necesita para cubrir el costo del pase?
- (1) $0.75x - (1.25)(200) \geq 250.00$
 - (2) $0.75x + (1.25)(200) \geq 250.00$
 - (3) $(0.75)(200) - 1.25x \geq 250.00$
 - (4) $(0.75)(200) + 1.25x \geq 250.00$
- 8 ¿Qué ecuación representa la línea que pasa por el punto (1,5) y tiene una pendiente de -2 ?
- | | |
|--------------------|------------------|
| (1) $y = -2x + 7$ | (3) $y = 2x - 9$ |
| (2) $y = -2x + 11$ | (4) $y = 2x + 3$ |
- 9 ¿Cuál es la solución del sistema de ecuaciones $2x - 5y = 11$ y $-2x + 3y = -9$?
- | | |
|---------------|--------------|
| (1) $(-3,-1)$ | (3) $(3,-1)$ |
| (2) $(-1,3)$ | (4) $(3,1)$ |

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

10 ¿Qué expresión algebraica representa 15 menos que x dividido entre 9?

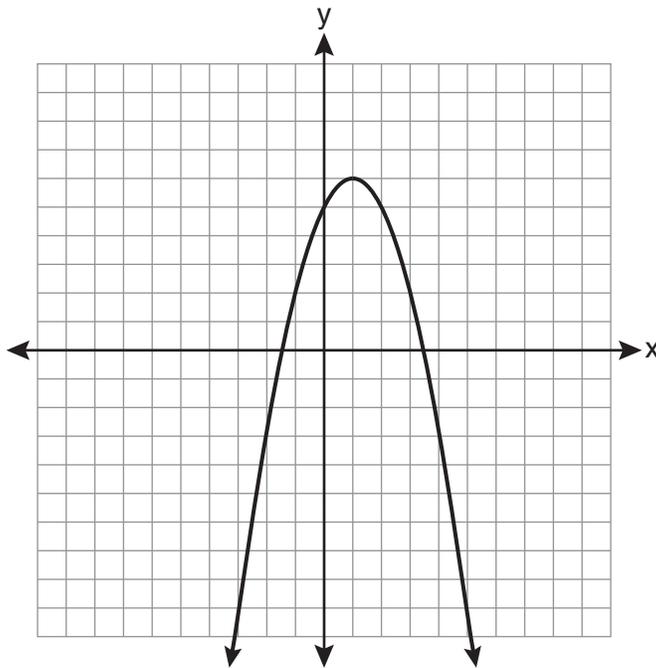
(1) $\frac{x}{9} - 15$

(3) $15 - \frac{x}{9}$

(2) $9x - 15$

(4) $15 - 9x$

11 ¿Cuáles son el vértice y el eje de simetría de la parábola que se muestra en el siguiente gráfico?



(1) vértice: (1,6); eje de simetría: $y = 1$

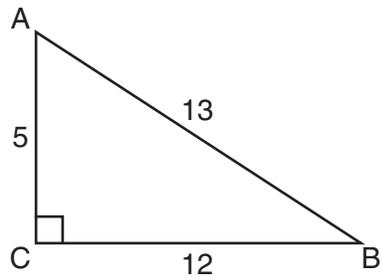
(2) vértice: (1,6); eje de simetría: $x = 1$

(3) vértice: (6,1); eje de simetría: $y = 1$

(4) vértice: (6,1); eje de simetría: $x = 1$

Utilice este espacio
para sus cálculos.

12 El siguiente diagrama muestra el triángulo rectángulo ABC .



¿Qué razón representa la tangente de $\angle ABC$?

(1) $\frac{5}{13}$

(3) $\frac{12}{13}$

(2) $\frac{5}{12}$

(4) $\frac{12}{5}$

13 ¿Cuál es el valor de la expresión $-3x^2y + 4x$ cuando $x = -4$ y $y = 2$?

(1) -112

(3) 80

(2) -80

(4) 272

14 ¿Qué expresión es equivalente a $-3x(x - 4) - 2x(x + 3)$?

(1) $-x^2 - 1$

(3) $-5x^2 - 6x$

(2) $-x^2 + 18x$

(4) $-5x^2 + 6x$

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

23 Jack quiere reemplazar el piso de su cocina rectangular. Él calcula que el área del piso es de 12.8 metros cuadrados. El área real del piso es de 13.5 metros cuadrados. ¿Cuál es el error relativo al calcular el área del piso, a la *milésima más cercana*?

- (1) 0.051 (3) 0.054
(2) 0.052 (4) 0.055

24 La población de estudiantes actual del centro Brentwood Student Center es de 2,000 estudiantes. La cantidad de estudiantes matriculados en el centro aumenta a una tasa de 4% cada año. Al *número entero más cercano*, ¿a qué valor se acercará más la población de estudiantes en 3 años?

- (1) 2,240 (3) 5,488
(2) 2,250 (4) 6,240

25 Maria tiene un conjunto de 10 fichas numeradas con los dígitos del 0 al 9. Las coloca en una bolsa y saca una al azar. El resultado más probable es que saque

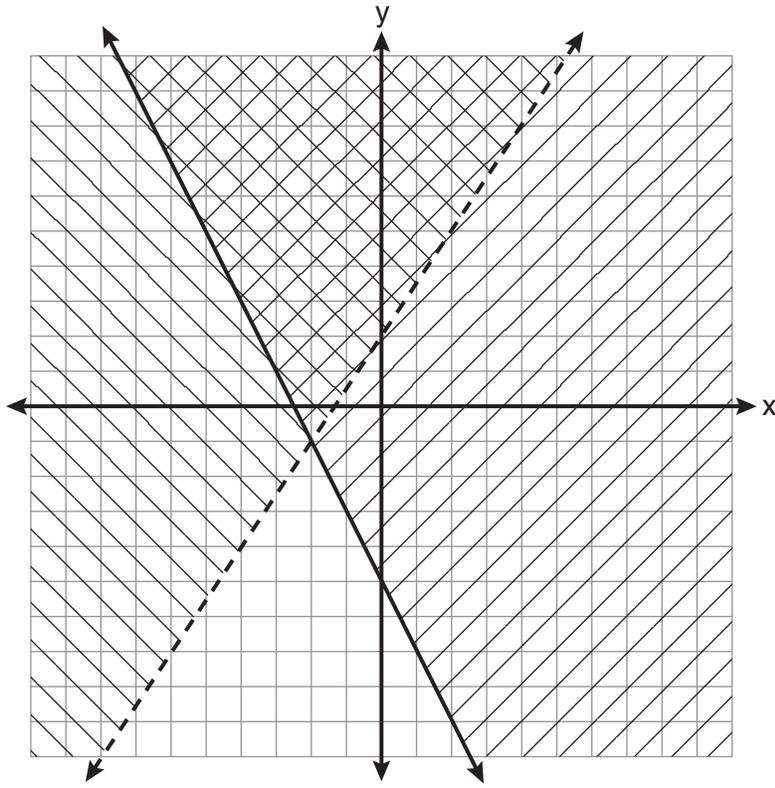
- (1) un número impar
(2) un número primo
(3) un número no mayor que 5
(4) un número que es divisible por 3

26 Un triángulo rectángulo tiene un ángulo de 38° cuyo lado adyacente mide 10 centímetros. ¿Cuál es la longitud de la hipotenusa, a la *centésima más cercana de un centímetro*?

- (1) 7.88 (3) 12.80
(2) 12.69 (4) 16.24

27 ¿Qué par ordenado está en el conjunto de soluciones del sistema de desigualdades que se muestra en el gráfico a continuación?

Utilice este espacio para sus cálculos.



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

(3) $(-2, -4)$

(2) $(-2, 2)$

(4) $(2, -2)$

Parte II

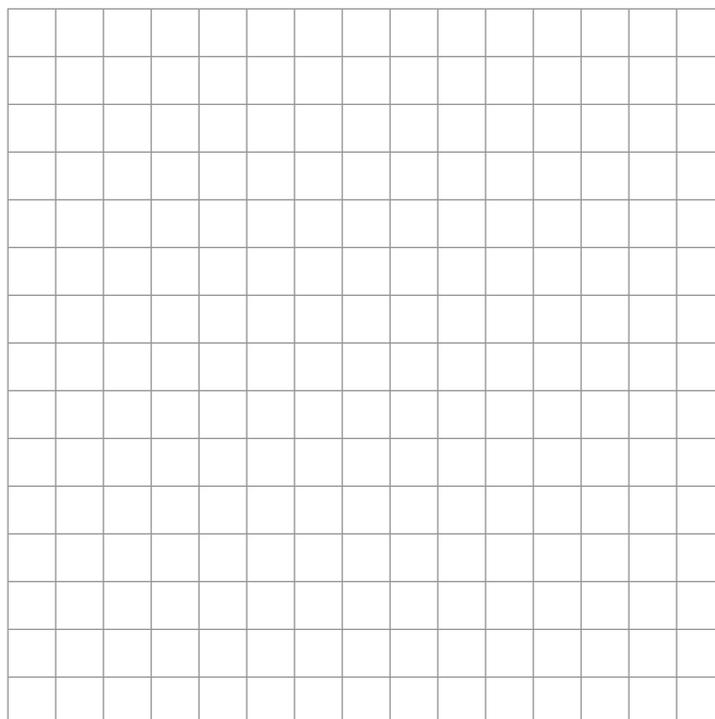
Responda las 3 preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 2 créditos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo apropiadamente las sustituciones de fórmulas, diagramas, gráficos, tablas, etc. Para todas las preguntas en esta parte, una respuesta numérica correcta sin demostrar el trabajo recibirá solamente 1 crédito. Todas las respuestas deben ser escritas con bolígrafo de tinta permanente, excepto en el caso de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz grafito. [6]

31 Resuelva el valor de c en términos de a y b : $bc + ac = ab$

32 La Sra. Hopkins registró las calificaciones de los exámenes finales de sus estudiantes en la siguiente tabla de frecuencia.

Intervalo	Conteo	Frecuencia
61-70	###	5
71-80	////	4
81-90	### ////	9
91-100	### I	6

En la siguiente cuadrícula, construya un histograma de frecuencias basándose en la tabla.



33 La Sra. Chen es dueña de dos propiedades. Las áreas de las propiedades son 77,120 pies cuadrados y 33,500 pies cuadrados.

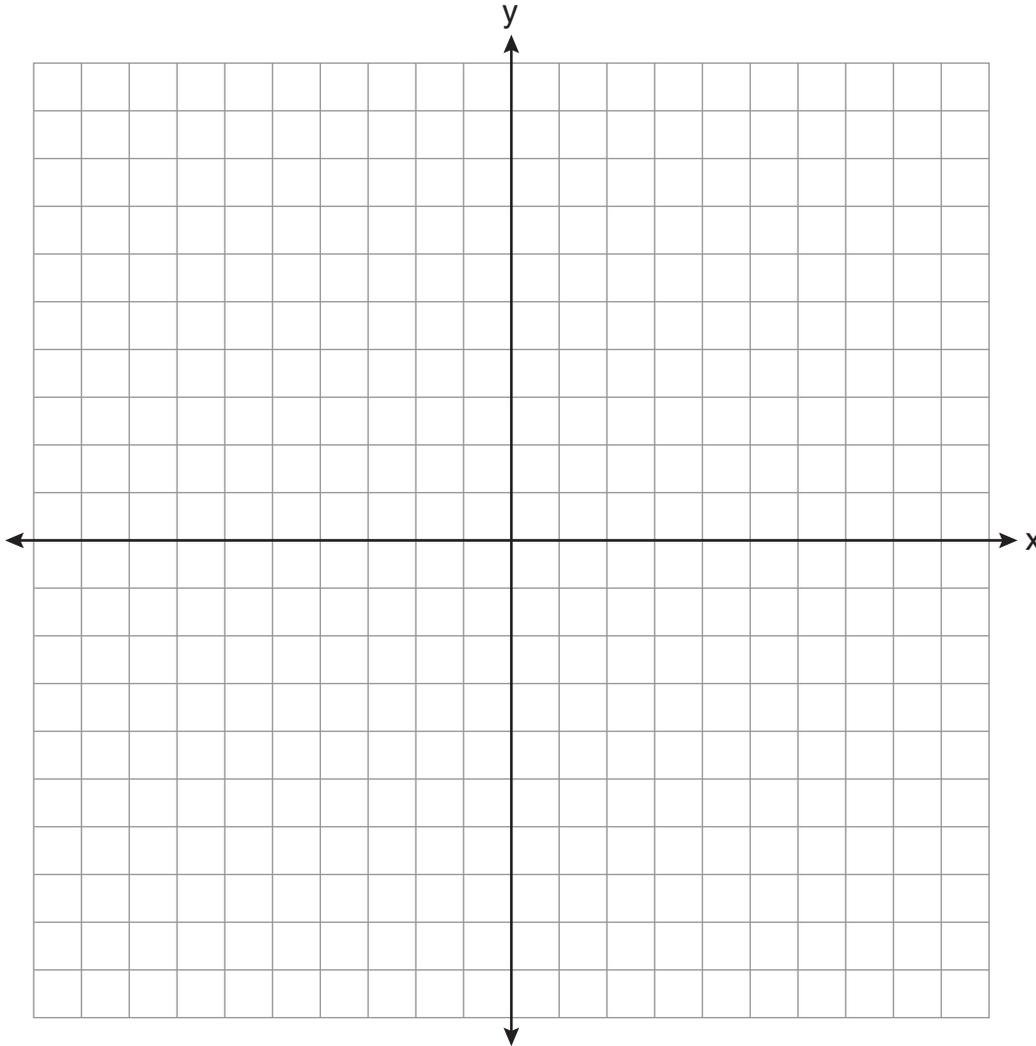
$$43,560 \text{ pies cuadrados} = 1 \text{ acre}$$

Calcule la cantidad total de acres que tiene la Sra. Chen, a la *centésima más cercana de un acre*.

Parte III

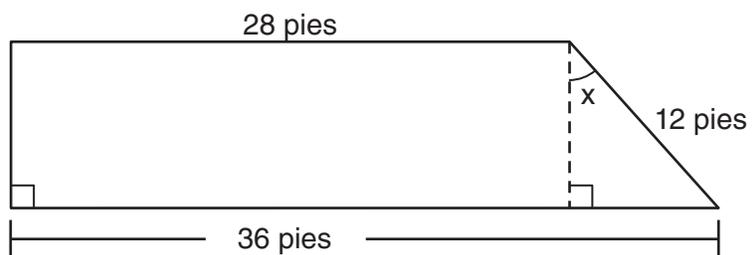
Responda las 3 preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 3 créditos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo apropiadamente las sustituciones de fórmula, diagramas, gráficos, tablas, etc. Para todas las preguntas en esta parte, una respuesta numérica correcta sin demostrar el trabajo recibirá solamente 1 crédito. Todas las respuestas deben ser escritas con bolígrafo de tinta permanente, excepto en el caso de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz grafito. [9]

- 34 En el siguiente conjunto de ejes, represente gráficamente y etiquete las ecuaciones $y = |x|$ e $y = 3|x|$ para el intervalo $-3 \leq x \leq 3$.



Explique cómo se ve afectado el gráfico al cambiar el coeficiente del valor absoluto de 1 a 3.

35 A continuación se muestra un trapecio.



Calcule la medida del ángulo x , a la *décima más cercana de un grado*.

36 Expresa $\frac{16\sqrt{21}}{2\sqrt{7}} - 5\sqrt{12}$ 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 ser escritas con bolígrafo de tinta permanente, excepto en el caso de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz grafito. [12]

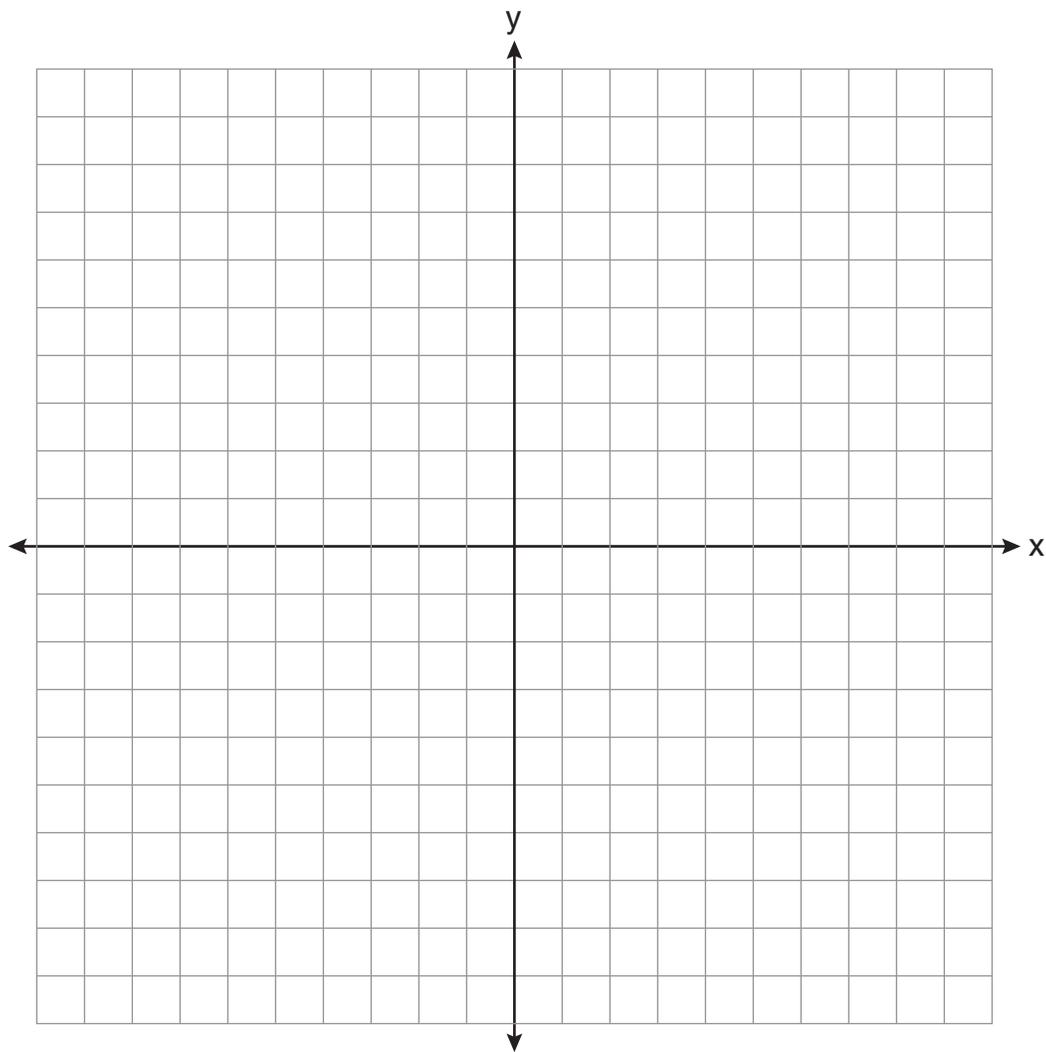
37 Vince compra una caja de dulces que contiene seis chocolates, cuatro dulces con sabor a fruta y dos mentas. Él elige tres dulces al azar, sin reemplazarlos.

Calcule la probabilidad de que el primer dulce que elija sea con sabor a fruta y que los otros dos sean mentas.

Calcule la probabilidad de que los tres dulces que saque sean del mismo tipo.

38 En el conjunto de ejes a continuación, resuelva gráficamente el siguiente sistema de ecuaciones e indique las coordenadas de *todos* los puntos en el conjunto de soluciones.

$$\begin{aligned}y &= -x^2 + 6x - 3 \\x + y &= 7\end{aligned}$$

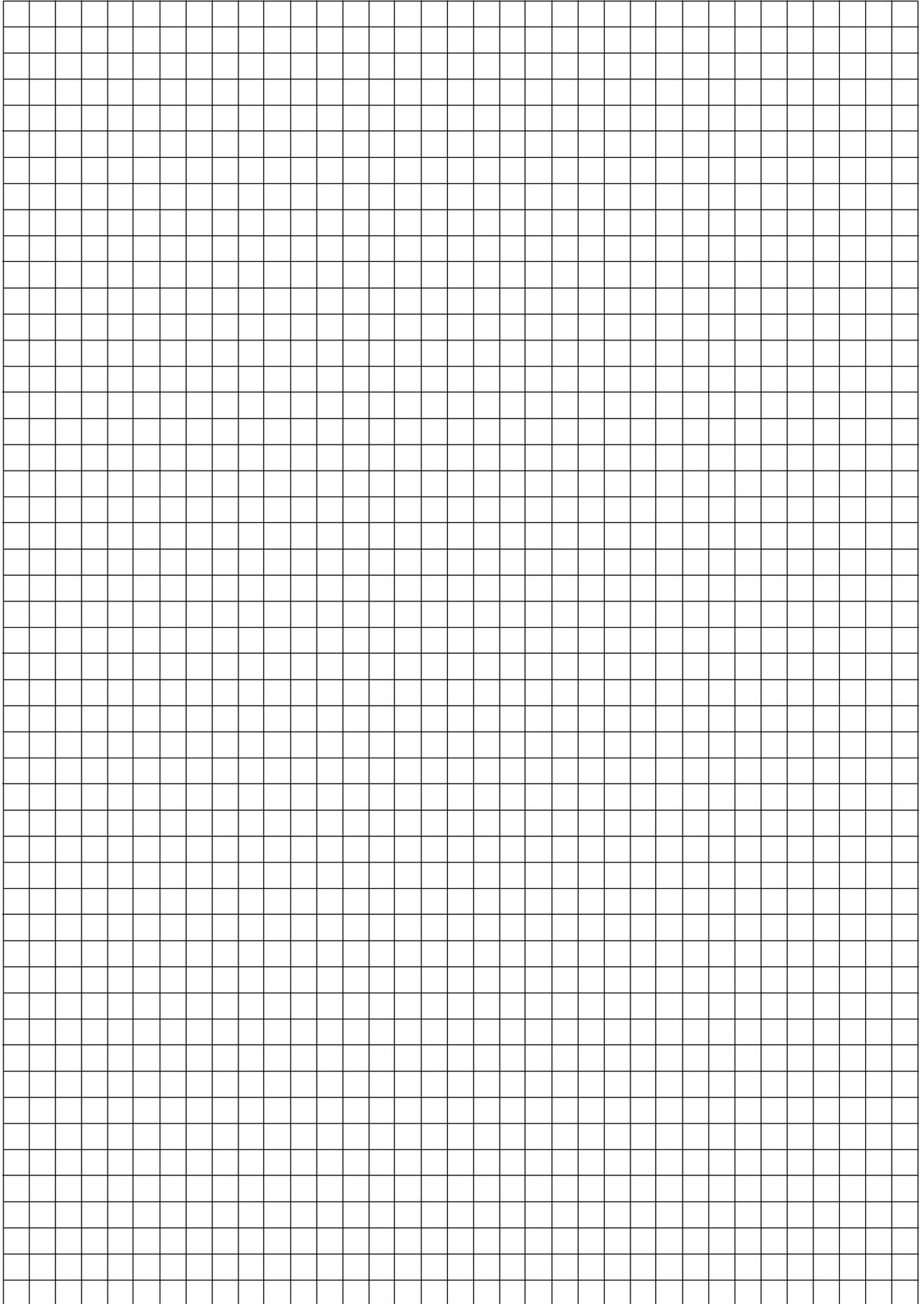


39 Resuelva el valor de m : $\frac{m}{5} + \frac{3(m-1)}{2} = 2(m-3)$

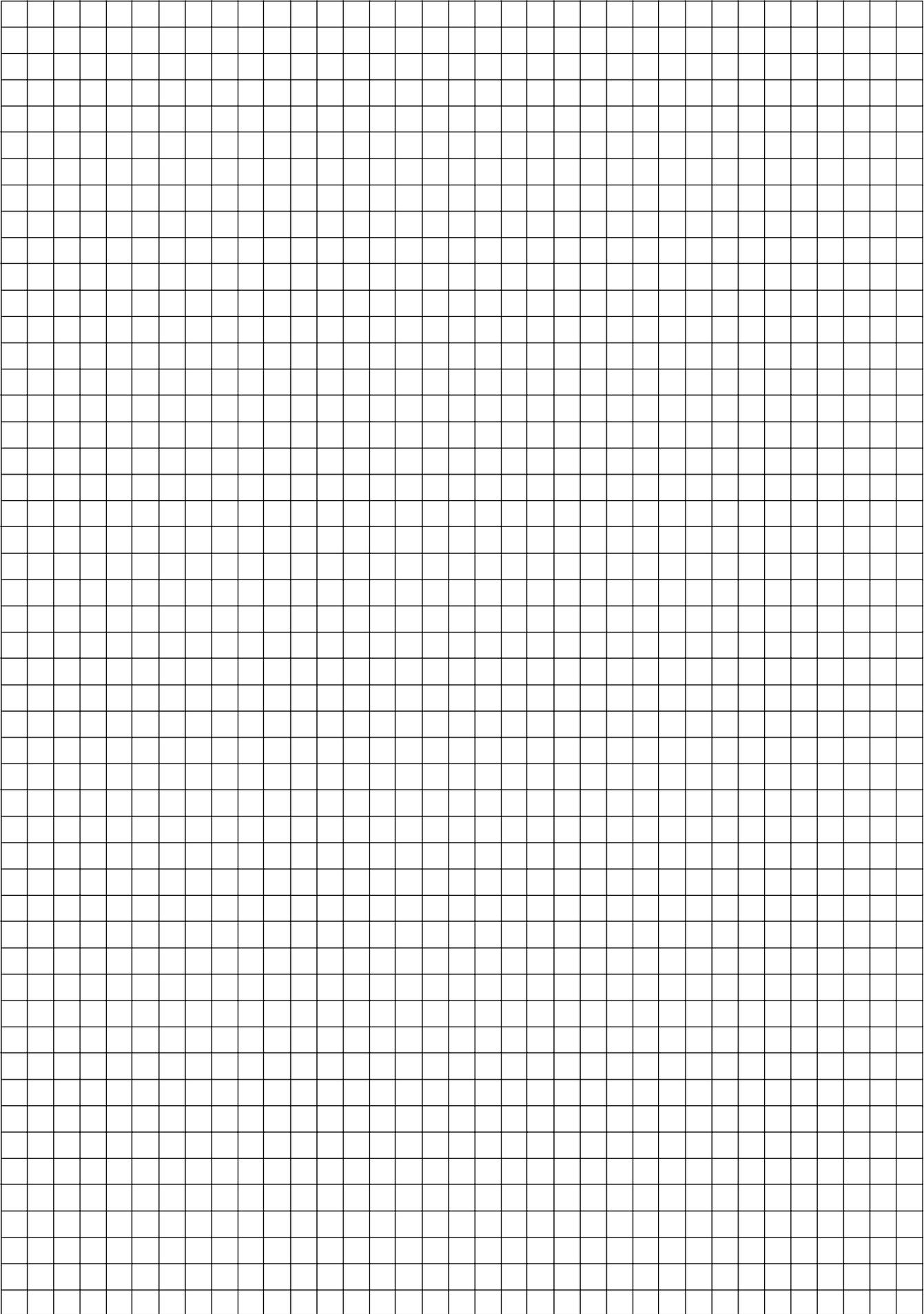
Papel cuadriculado de borrador — Esta hoja *no* será calificada.

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

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

