

## REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

**ÁLGEBRA INTEGRADA**

Martes, 17 de junio de 2008 – 9:15 a.m. a 12:15 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.

No se permite papel de borrador para ninguna parte de este examen, pero usted puede usar los espacios en blanco de 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 un gráfico, aunque no se requiere. Usted puede remover esta hoja del folleto. Cualquier trabajo que se realice en esta hoja de papel de borrador cuadrado *no* será calificado.

Las fórmulas que podría necesitar para contestar algunas preguntas de este examen se encuentran al final de este examen. La hoja está perforada para que pueda removerla de este folleto.

Este examen contiene cuatro partes, con un total de 39 preguntas. Usted debe contestar todas las preguntas de este examen. Registre sus respuestas a las preguntas de selección múltiple de la Parte I, usando un lápiz No. 2 en la hoja separada de respuestas que se le dio. Escriba sus respuestas a las preguntas de las Partes II, III y IV directamente en este folleto. Todo el trabajo para las partes II, III y IV debe estar escrito con bolígrafo, excepto los gráficos y dibujos, que deben hacerse con lápiz. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo las sustituciones apropiadas de fórmulas, diagramas, gráficos, tablas, etc.

Cuando usted haya terminado el examen, debe 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 no ha dado ni ha recibido ayuda en contestar ninguna de las preguntas durante el examen. Su hoja de respuestas no puede ser aceptada si usted no firma esta declaración.

**Aviso:** Una calculadora para graficar y una regla tienen que estar disponibles para su uso mientras toma este 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.

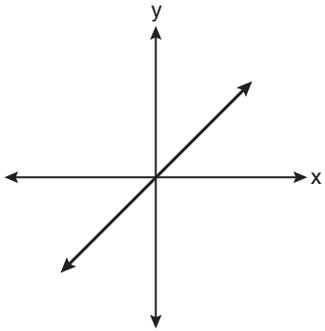
**NO ABRA ESTE FOLLETO DE EXAMEN HASTA QUE SE LE INDIQUE.**

## Parte I

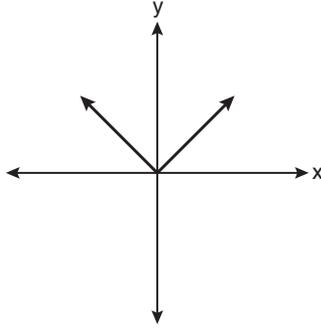
Conteste todas las preguntas en esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 2 puntos. No se dará crédito parcial. Para cada pregunta, anote sus respuestas usando un lápiz no. 2 en la hoja separada de respuestas que se le dio. [60]

Utilice este espacio para sus cálculos.

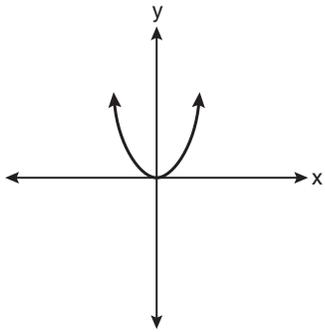
1 ¿Qué gráfico representa una función lineal?



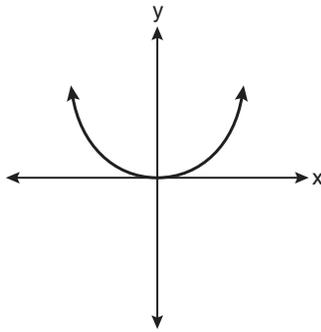
(1)



(3)



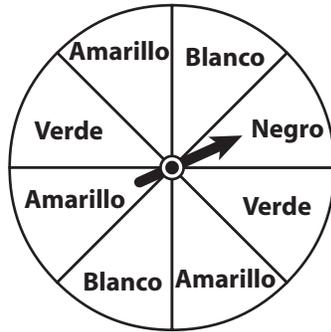
(2)



(4)

**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

- 2 Una aguja giratoria está dividida en ocho regiones iguales, como se muestra en el siguiente diagrama.



¿Qué evento es más probable que ocurra en una rotación?

- (1) La flecha caerá en una zona verde o blanca.
  - (2) La flecha caerá en una zona verde o negra.
  - (3) La flecha caerá en una zona amarilla o negra.
  - (4) La flecha caerá en una zona amarilla o verde.
- 3 Una escuela quiere añadir un programa mixto de fútbol. Se hará una encuesta para determinar el interés de los estudiantes en el programa. Con el fin de obtener una muestra imparcial, ¿a qué grupo debería encuestar la escuela?
- (1) a todo tercer estudiante que entre al edificio
  - (2) a todos los miembros del equipo de fútbol americano
  - (3) a todos los miembros de la clase de teatro de la Sra. Zimmer
  - (4) a todos los estudiantes que tienen clase de francés en el segundo periodo
- 4 Factorizada, la expresión  $16x^2 - 25y^2$  es equivalente a
- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| (1) $(4x - 5y)(4x + 5y)$ | (3) $(8x - 5y)(8x + 5y)$ |
| (2) $(4x - 5y)(4x - 5y)$ | (4) $(8x - 5y)(8x - 5y)$ |



**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

**7** ¿Cuál es el producto de  $-3x^2y$  y  $(5xy^2 + xy)$ ?

- (1)  $-15x^3y^3 - 3x^3y^2$                       (3)  $-15x^2y^2 - 3x^2y$   
(2)  $-15x^3y^3 - 3x^3y$                       (4)  $-15x^3y^3 + xy$

**8** El equipo de bolos (*bowling*) de la Escuela Secundaria Lincoln debe elegir presidente, vicepresidente y secretario. Si el equipo tiene 10 miembros, ¿qué expresión se podría usar para determinar el número de maneras en que se podría elegir a los funcionarios?

- (1)  ${}_3P_{10}$                                       (3)  ${}_{10}P_3$   
(2)  ${}_7P_3$                                       (4)  ${}_{10}P_7$

**9** Lenny construyó un cubo en la clase de tecnología. Cada borde medía 1.5 cm. ¿Cuál es el volumen del cubo en centímetros cúbicos?

- (1) 2.25                                      (3) 9.0  
(2) 3.375                                      (4) 13.5

**10** ¿Qué par ordenado es una solución del sistema de ecuaciones  $y = x$  e  $y = x^2 - 2$ ?

- (1)  $(-2, -2)$                               (3)  $(0, 0)$   
(2)  $(-1, 1)$                               (4)  $(2, 2)$



**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

**13** ¿Cuál es la mitad de  $2^6$ ?

(1)  $1^3$

(3)  $2^3$

(2)  $1^6$

(4)  $2^5$

**14** ¿Qué ecuación representa una línea que es paralela a la línea  $y = -4x + 5$ ?

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

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

(2)  $y = -\frac{1}{4}x + 5$

(4)  $y = 4x + 5$

**15** ¿Cuál es el producto de  $\frac{x^2 - 1}{x + 1}$  y  $\frac{x + 3}{3x - 3}$  expresado en la forma más simple?

(1)  $x$

(3)  $x + 3$

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

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



**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

**19** ¿Qué conjunto de datos describe una situación que se podría clasificar como cualitativa?

- (1) las elevaciones de las cinco montañas más altas del mundo
- (2) las edades de presidentes en el momento de su inauguración
- (3) las opiniones de estudiantes con respecto a los almuerzos de la escuela
- (4) las tallas de zapatos de los jugadores del equipo de baloncesto

**20** ¿Cuál es la pendiente de la línea que pasa por los puntos  $(-6,1)$  y  $(4,-4)$ ?

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

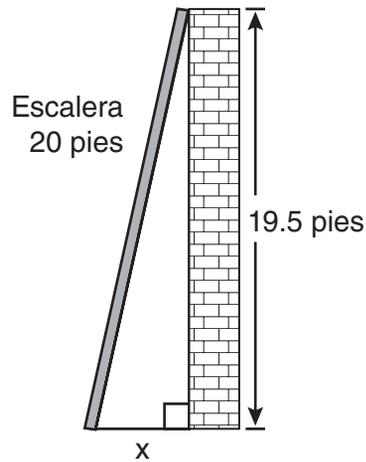
**21** Los estudiantes de una clase de noveno grado midieron sus estaturas,  $e$ , en centímetros. La estatura del estudiante más bajo fue 155 cm, y la estatura del estudiante más alto fue 190 cm. ¿Qué desigualdad representa el rango de las estaturas?

- (1)  $155 < e < 190$
- (2)  $155 \leq e \leq 190$
- (3)  $e \geq 155$  ó  $e \leq 190$
- (4)  $e > 155$  ó  $e < 190$



Utilice este espacio para sus cálculos.

- 25 Don colocó una escalera contra el lado de su casa, como se muestra en el siguiente diagrama.



¿Qué ecuación se podría usar para encontrar la distancia,  $x$ , desde el pie de la escalera hasta la base de la casa?

- (1)  $x = 20 - 19.5$                       (3)  $x = \sqrt{20^2 - 19.5^2}$   
(2)  $x = 20^2 - 19.5^2$                 (4)  $x = \sqrt{20^2 + 19.5^2}$

- 26 ¿Qué valor de  $x$  es una solución de  $\frac{5}{x} = \frac{x + 13}{6}$ ?

- (1)  $-2$                                       (3)  $-10$   
(2)  $-3$                                       (4)  $-15$

- 27 La Sra. Ayer pinta el exterior de la caja de juguetes de su hijo, incluyendo la tapa y el fondo. La caja de juguetes mide 3 pies de largo, 1.5 pies de ancho y 2 pies de altura. ¿Cuál es el área total de la superficie que pintará?

- (1)  $9.0 \text{ pies}^2$                             (3)  $22.5 \text{ pies}^2$   
(2)  $13.5 \text{ pies}^2$                             (4)  $27.0 \text{ pies}^2$

28 ¿Cuál es  $\frac{\sqrt{32}}{4}$  expresada en la forma radical más simple?

(1)  $\sqrt{2}$

(3)  $\sqrt{8}$

(2)  $4\sqrt{2}$

(4)  $\frac{\sqrt{8}}{2}$

29 Considere el gráfico de la ecuación  $y = ax^2 + bx + c$ , cuando  $a \neq 0$ . Si  $a$  se multiplica por 3, ¿qué es verdadero acerca del gráfico de la parábola resultante?

(1) El vértice está 3 unidades por encima del vértice de la parábola original.

(2) La nueva parábola está 3 unidades a la derecha de la parábola original.

(3) La nueva parábola es más ancha que la parábola original.

(4) La nueva parábola es más angosta que la parábola original.

30 Kathy planea comprar un automóvil que se deprecia (pierde valor) a una tasa de 14% por año. El costo inicial del automóvil es \$21,000. ¿Qué ecuación representa el valor,  $v$ , del automóvil después de 3 años?

(1)  $v = 21,000(0.14)^3$

(3)  $v = 21,000(1.14)^3$

(2)  $v = 21,000(0.86)^3$

(4)  $v = 21,000(0.86)(3)$

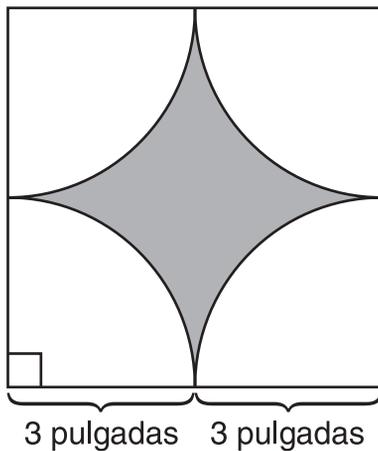
---

## Parte II

Conteste todas las preguntas en esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 2 puntos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo las sustituciones apropiadas de fórmulas, diagramas, gráficos, tablas, etc. Para todas las preguntas en esta parte, una respuesta numérica correcta, que no muestre el trabajo, recibirá solamente un punto. Todas las respuestas se deben escribir con bolígrafo, menos los gráficos y los dibujos, los cuales deben realizarse con lápiz. [6]

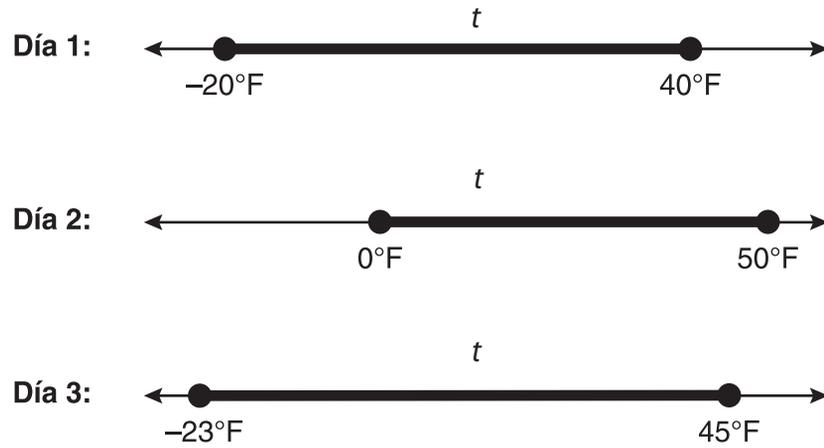
- 31 Tom condujo 290 millas de su universidad a su casa y usó 23.2 galones de gasolina. Su hermana, Ann, condujo 225 millas de su universidad a su casa y usó 15 galones de gasolina. ¿El vehículo de quién gastó menos gasolina por milla? Justifique su respuesta.

- 32** Un diseñador creó el logotipo que se muestra abajo. El logotipo consiste en un cuadrado y cuatro cuartos de círculo de igual tamaño.



Expresa, en términos de  $\pi$ , el área exacta, en pulgadas cuadradas, de la región sombreada.

**33** Maureen observa la variación de las temperaturas exteriores durante tres días. Ella registra la siguiente información.



Expresa la intersección de los tres conjuntos como una desigualdad en términos de temperatura,  $t$ .

### Parte III

Conteste todas las preguntas en esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 3 puntos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo las sustituciones apropiadas de fórmulas, diagramas, gráficos, tablas, etc. Para todas las preguntas en esta parte, una respuesta numérica correcta, que no muestre el trabajo, recibirá solamente un punto. Todas las respuestas se deben escribir con bolígrafo, menos los gráficos y los dibujos, los cuales deben realizarse con lápiz. [9]

**34** Peter comienza su año de kinder (jardín de infancia) pudiendo deletrear 10 palabras. Él va a aprender a deletrear 2 palabras nuevas cada día.

Escriba una desigualdad que se pueda usar para determinar cuántos días,  $d$ , le toma a Peter poder deletrear *al menos* 75 palabras.

Use esta desigualdad para determinar el número mínimo de días enteros que le tomará poder deletrear *al menos* 75 palabras.

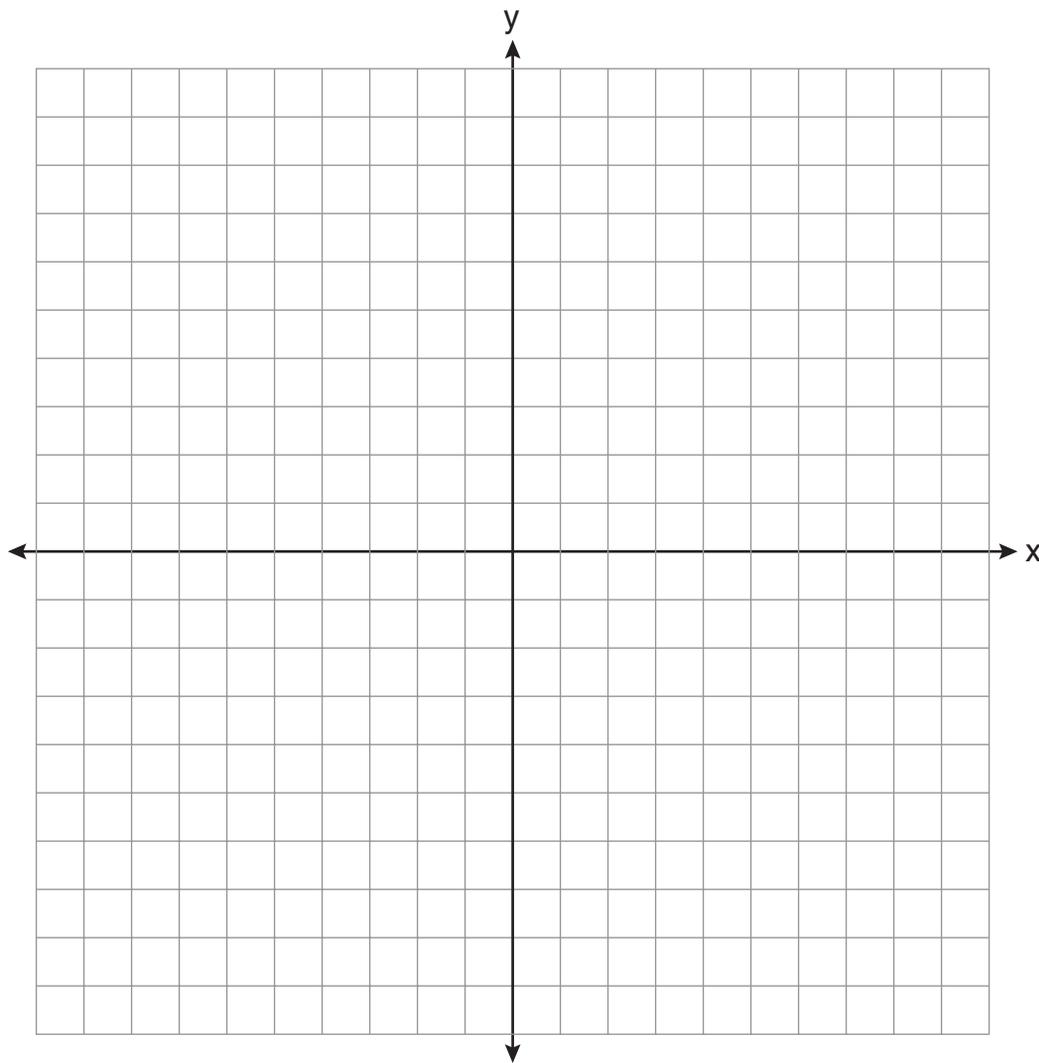
**35** La tienda de discos Hudson tiene una rebaja por cierre definitivo. Los DC (discos compactos) normalmente se venden por \$18.00. Durante la primera semana de la rebaja, todos los DC se venderán por \$15.00.

Escrita como fracción, ¿cuál es la tasa de descuento?

¿Cómo se expresa esta tasa en forma de porcentaje? Redondee su respuesta al *centésimo de un por ciento más cercano*.

Durante la segunda semana de la rebaja, los mismos DC estarán rebajados en un 25% del precio *original*. ¿Cuál es el precio de un DC durante la segunda semana de la rebaja?

- 36** Grafique la ecuación  $y = x^2 - 2x - 3$  en el siguiente conjunto de ejes.  
Usando el gráfico, determine las raíces de la ecuación  $x^2 - 2x - 3 = 0$ .



## Parte IV

Conteste todas las preguntas en esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 4 puntos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo las sustituciones apropiadas de fórmulas, diagramas, gráficos, tablas, etc. Para todas las preguntas en esta parte, una respuesta numérica correcta, que no muestre el trabajo, recibirá solamente un punto. Todas las respuestas se deben escribir con bolígrafo, menos los gráficos y los dibujos, los cuales deben realizarse con lápiz. [12]

**37** Un contratista necesita 54 pies cuadrados de ladrillos para construir un camino rectangular. El largo del camino es 15 pies más que el ancho.

Escriba una ecuación que se podría usar para determinar las dimensiones del camino. Resuelva esta ecuación para determinar el largo y el ancho, en pies, del camino.

**38** Sophie midió un trozo de papel que tenía 21.7 cm por 28.5 cm. El trozo de papel mide en realidad 21.6 cm por 28.4 cm.

Determine el número de centímetros cuadrados que hay en el área del trozo de papel usando las medidas de Sophie.

Determine el número de centímetros cuadrados que hay en el área real del trozo de papel.

Determine el error relativo al calcular el área. Exprese su respuesta como un decimal al *milésimo más cercano*.

Sophie no cree que haya una cantidad significativa de error. ¿Está de acuerdo o en desacuerdo? Justifique su respuesta.

**39** Los precios de siete automóviles de carrera que se vendieron la semana pasada aparecen en la siguiente tabla.

Precio por automóvil de carrera	Número de automóviles de carrera
\$126,000	1
\$140,000	2
\$180,000	1
\$400,000	2
\$819,000	1

¿Cuál es la media del valor de estos automóviles de carrera, en dólares?

¿Cuál es la mediana del valor de estos automóviles de carrera, en dólares?

Enuncie cuál de estas medidas de tendencia central representa mejor el valor de los siete automóviles de carrera. Justifique su respuesta.



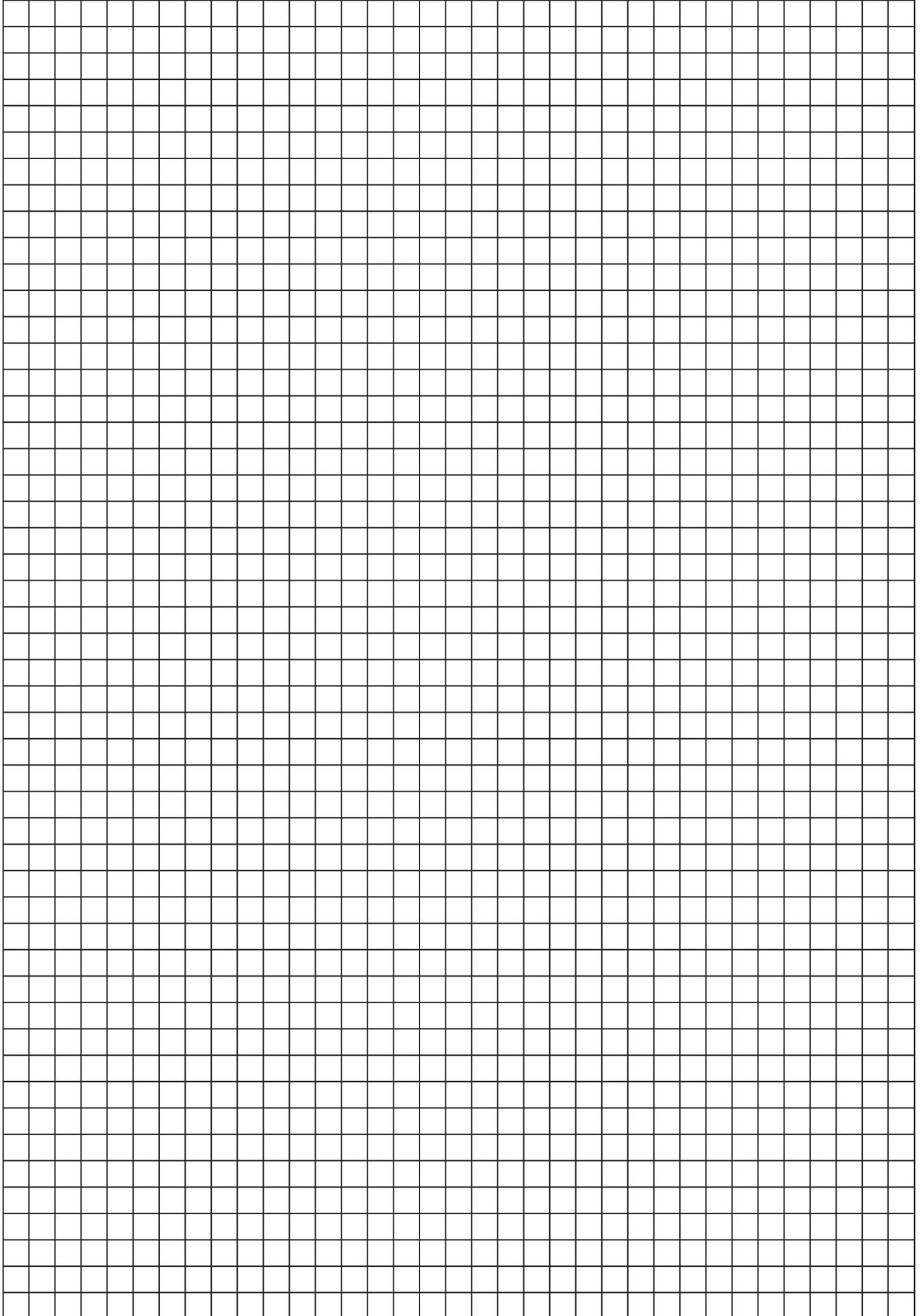




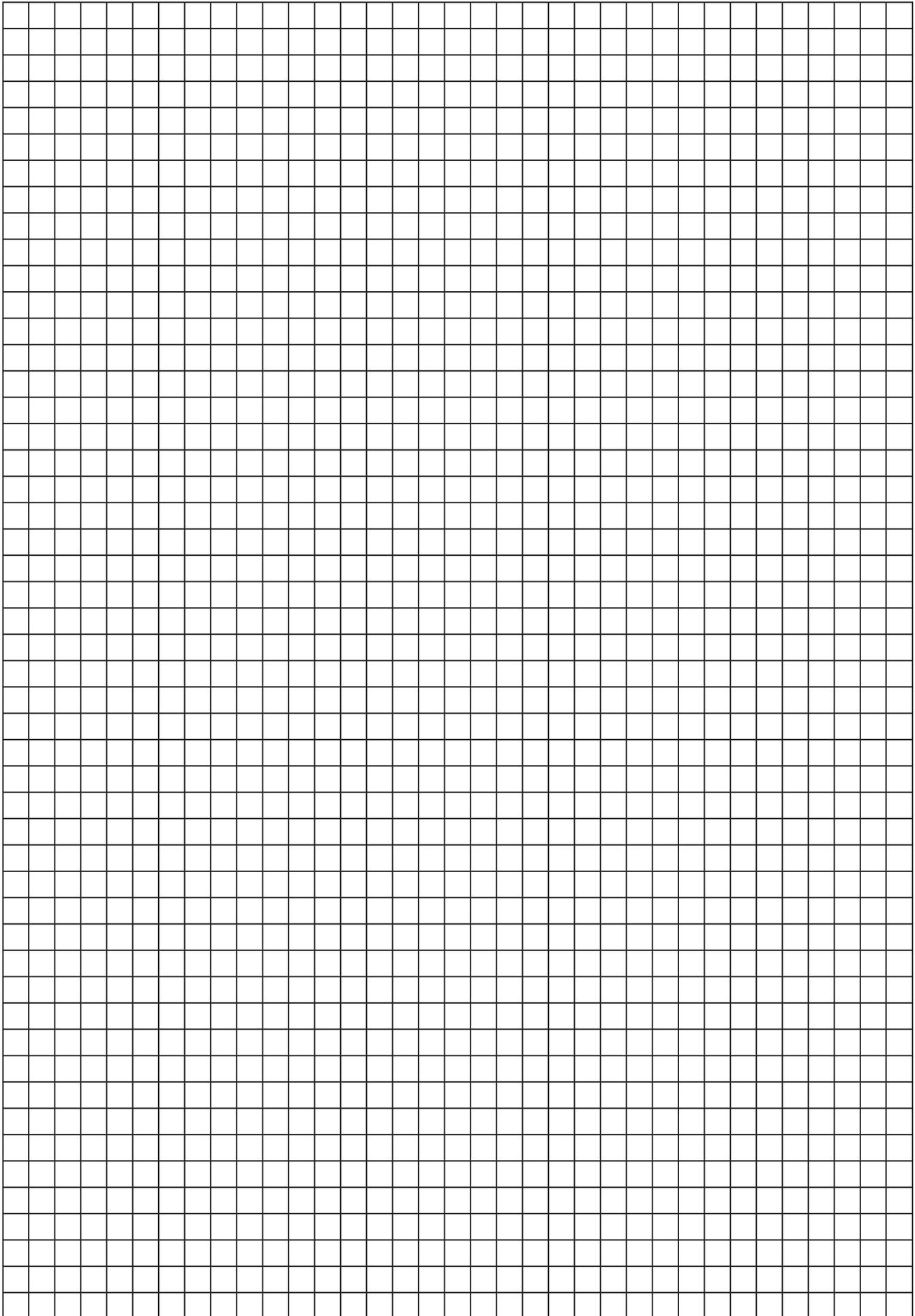
**Papel cuadriculado de borrador — Esta hoja *no* será calificada.**

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

