

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

ÁLGEBRA INTEGRADA

Martes, 13 de agosto de 2013 — 8:30 a 11:30 a.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 de este 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. Escriba sus respuestas en la hoja de respuestas separada. [60]

Utilice este espacio para sus cálculos.

1 ¿Qué situación describe una correlación negativa?

- (1) la cantidad de gasolina que quedó en el tanque de un automóvil y la cantidad de gasolina utilizada de este
- (2) la cantidad de galones de gasolina comprados y la cantidad que se pagó por la gasolina
- (3) el tamaño del tanque de gasolina de un automóvil y la cantidad de galones que tiene capacidad para alojar
- (4) la cantidad de millas conducidas y la cantidad de gasolina utilizada

2 La suma de $8n^2 - 3n + 10$ y $-3n^2 - 6n - 7$ es

- | | |
|----------------------|------------------------|
| (1) $5n^2 - 9n + 3$ | (3) $-11n^2 - 9n - 17$ |
| (2) $5n^2 - 3n - 17$ | (4) $-11n^2 - 3n + 3$ |

3 ¿Qué evento sucederá con certeza?

- (1) Todas las personas que ingresen a una sala tendrán cabello rojo.
- (2) Todos los bebés que nazcan en junio serán varones.
- (3) El equipo de béisbol de los Yankees ganará la Serie Mundial.
- (4) El Sol saldrá por el este.

4 Noj es 5 años mayor que Jacob. El producto de sus edades es 84. ¿Qué edad tiene Noj?

- | | |
|-------|--------|
| (1) 6 | (3) 12 |
| (2) 7 | (4) 14 |

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

5 Marie actualmente tiene una colección de 58 estampillas. Si compra s estampillas cada semana durante w semanas, ¿qué expresión representa el número total de estampillas que tendrá?

(1) $58sw$

(3) $58s + w$

(2) $58 + sw$

(4) $58 + s + w$

6 Dado:

$$A = \{\text{todos números enteros impares del 1 al 19, inclusive}\}$$

$$B = \{9, 11, 13, 15, 17\}$$

¿Cuál es el complemento del conjunto B dentro del conjunto A ?

(1) $\{3, 5, 7\}$

(3) $\{1, 3, 5, 7\}$

(2) $\{3, 5, 7, 19\}$

(4) $\{1, 3, 5, 7, 19\}$

7 ¿Qué ecuación representa una línea que es paralela a la línea cuya ecuación es $y = -3x - 7$?

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

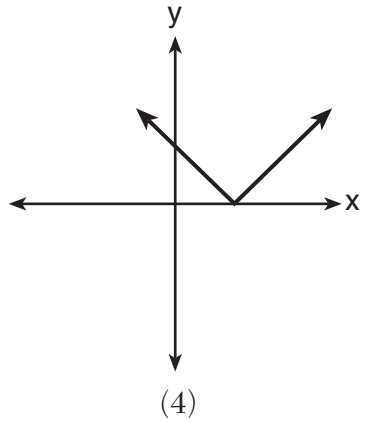
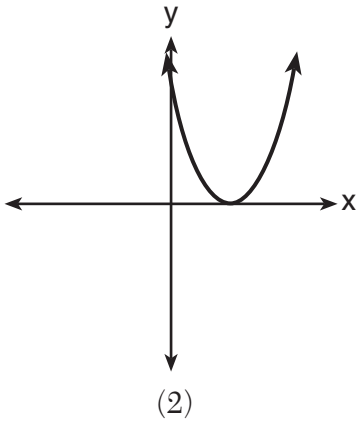
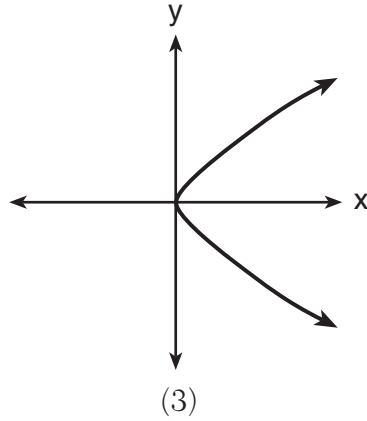
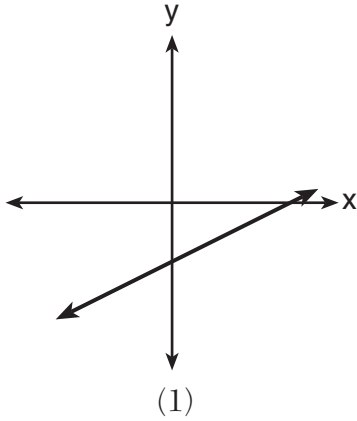
(3) $y = \frac{1}{3}x + 5$

(2) $y = -\frac{1}{3}x - 7$

(4) $y = 3x - 2$

Utilice este espacio
para sus cálculos.

8 ¿Qué gráfico *no* representa el gráfico de una función?



9 ¿Qué valor de x se encuentra en el conjunto de soluciones de $-3x + 8 \geq 14$?

(1) -3

(3) 0

(2) -1

(4) 3

10 ¿Cuál es la pendiente de la línea que pasa a través de los puntos $(4, -7)$ y $(9, 1)$?

(1) $\frac{5}{8}$

(3) $-\frac{6}{12}$

(2) $\frac{8}{5}$

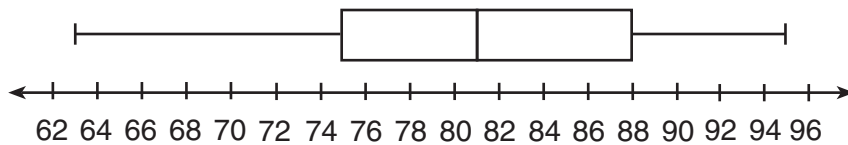
(4) $-\frac{13}{6}$

Utilice este espacio
para sus cálculos.

11 El producto de $\frac{4x^2}{7y^2}$ y $\frac{21y^3}{20x^4}$, expresado en la forma más simple, es

- (1) $0.6x^2y$ (3) $\frac{12x^2y^3}{20x^4y^2}$
(2) $\frac{3y}{5x^2}$ (4) $\frac{84x^2y^3}{140x^4y^2}$

12 El diagrama de caja y bigotes que se muestra a continuación representa un conjunto de calificaciones en una clase de estadísticas de la universidad.



¿Qué intervalo contiene exactamente el 50% de las calificaciones?

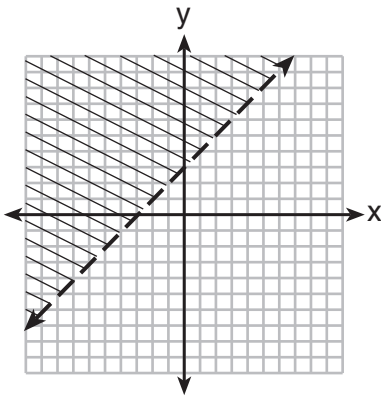
- (1) 63–88 (3) 75–81
(2) 63–95 (4) 75–88

13 Un estudio de arte tiene una lista de información publicada en cada escultura que está a la venta. Cada entrada en la lista podría clasificarse como cuantitativa *excepto* por

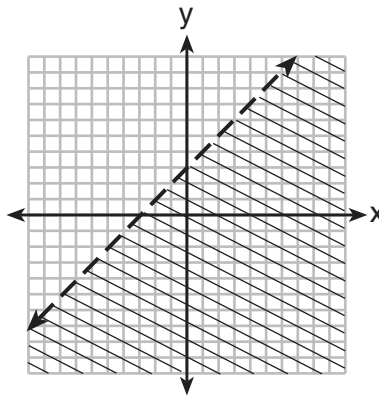
- (1) el costo (3) el artista
(2) la altura (4) el peso

Utilice este espacio
para sus cálculos.

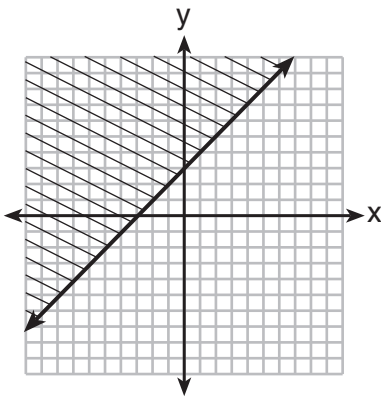
14 ¿Qué gráfico representa la desigualdad $y \geq x + 3$?



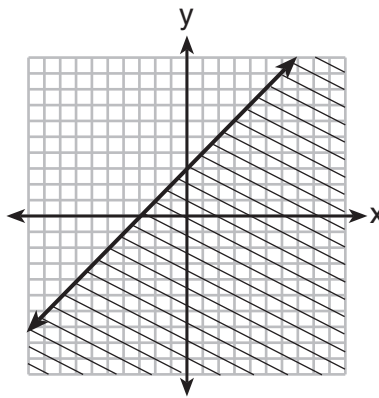
(1)



(3)



(2)



(4)

15 Usando el método de sustitución, Ken resuelve el siguiente sistema de ecuaciones algebraicamente.

$$\begin{aligned}2x - y &= 5 \\3x + 2y &= -3\end{aligned}$$

¿Qué ecuación equivalente podría usar Ken?

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

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

(3) $3\left(y + \frac{5}{2}\right) + 2y = -3$

(4) $3\left(\frac{5}{2} - y\right) + 2y = -3$

Utilice este espacio
para sus cálculos.

16 Un valor de x que hace que la expresión $\frac{x^2 + 4x - 12}{x^2 - 2x - 15}$ sea indefinida es

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

17 El enunciado $|-15| < x < |-20|$ es verdadero cuando x es igual a

- (1) -16 (3) 17
(2) -14 (4) 21

18 ¿Qué ecuación es verdadera?

- (1) $\frac{c^5}{d^7} \div \frac{d^3}{c} = \frac{c^4}{d^4}$ (3) $\left(\frac{s^3 t^8}{s^4 t^5}\right)^2 = \frac{t^5}{s^2}$
(2) $(-2m^2p)^3 = -8m^6p^3$ (4) $(-2a^2b^3)(3ab^2) = a^3b^5$

19 La ecuación $3(4x) = (4x)3$ ilustra qué propiedad?

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

20 Monique tiene tres hijos que juegan fútbol americano, dos hijos que juegan béisbol y un hijo que juega a ambos deportes. Si todos sus hijos juegan béisbol o fútbol americano, ¿cuántos hijos tiene?

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

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

21 Escrito en notación de construcción de conjuntos, $S = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ es

- (1) $\{x|1 < x < 9, \text{ donde } x \text{ es un número primo}\}$
- (2) $\{x|1 \leq x \leq 9, \text{ donde } x \text{ es un número primo}\}$
- (3) $\{x|1 < x < 9, \text{ donde } x \text{ es un entero impar}\}$
- (4) $\{x|1 \leq x \leq 9, \text{ donde } x \text{ es un entero impar}\}$

22 ¿Cuál es la ecuación de una parábola que tiene el mismo vértice que la parábola representada por $y = x^2$, pero que es más ancha?

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

23 En el triángulo rectángulo ABC , $m\angle C = 90$, $AC = 7$ y $AB = 13$.

¿Cuál es la longitud de \overline{BC} ?

- (1) 6
- (2) 20
- (3) $\sqrt{120}$
- (4) $\sqrt{218}$

24 Se lanza un cubo, cuyas caras están numeradas del 1 al 6, al mismo tiempo que se lanza un centavo al aire. ¿Cuántos elementos en el espacio muestral se componen de un número par y una cruz?

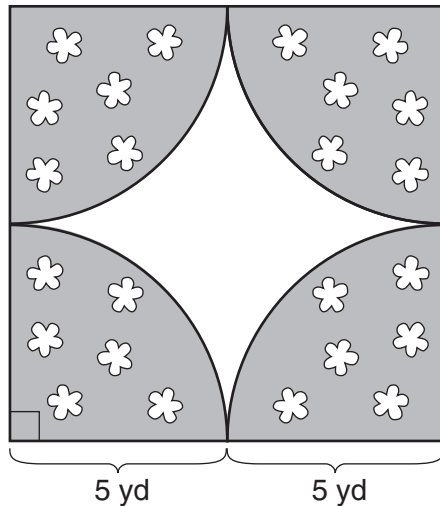
- (1) 12
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

25 Si el volumen de un cubo es de 8 centímetros cúbicos, ¿cuál es el área de la superficie en centímetros cuadrados?

- (1) 32
- (2) 24
- (3) 12
- (4) 4

Utilice este espacio para sus cálculos.

- 26** Un diseñador creó un jardín, como se muestra en el siguiente diagrama. El jardín se compone de cuatro cuartos de círculo de igual tamaño dentro de un cuadrado. El diseñador colocó una cerca alrededor tanto del interior como del exterior del jardín.



¿Qué expresión representa la cantidad de cerca, en yardas, que usó el diseñador para cercar?

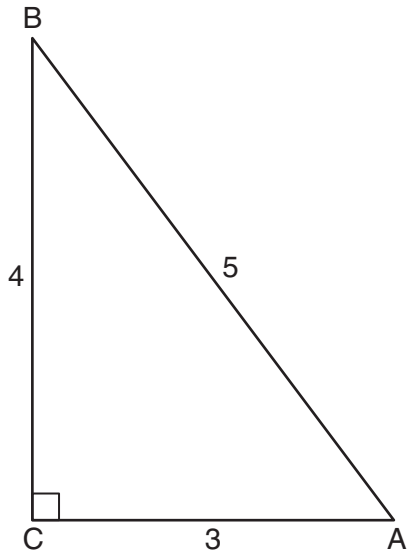
- (1) $40 + 10\pi$ (3) $100 + 10\pi$
(2) $40 + 25\pi$ (4) $100 + 25\pi$
- 27** El Sr. Taylor aumentó en cinco puntos todos los puntajes de sus estudiantes en un examen reciente. ¿Cómo se vieron afectados los resultados de la media y el rango?
- (1) La media aumentó en cinco y el rango aumentó en cinco.
(2) La media aumentó en cinco y el rango se mantuvo igual.
(3) La media se mantuvo igual y el rango aumentó en cinco.
(4) La media se mantuvo igual y el rango se mantuvo igual.

28 ¿Qué fracción es equivalente a $\frac{4}{3a} - \frac{5}{2a}$?

- (1) $-\frac{1}{a}$ (3) $-\frac{7}{6a}$
(2) $-\frac{1}{5a}$ (4) $-\frac{7}{6a^2}$

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

29 ¿Qué razón representa el coseno del ángulo A en el siguiente triángulo rectángulo?



(1) $\frac{3}{5}$

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

(2) $\frac{5}{3}$

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

30 Si $2y + 2w = x$, entonces w , en términos de x e y , es igual a

(1) $x - y$

(3) $x + y$

(2) $\frac{x - 2y}{2}$

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

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 escribirse con bolígrafo de tinta permanente, con excepción de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz grafito. [6]

31 Una persona corrió a una velocidad de 5.4 millas por hora. Encuentre la velocidad *exacta* del corredor, en pies por minuto.

$$1 \text{ milla} = 5,280 \text{ pies}$$

32 Expresa $2\sqrt{108}$ en la forma radical más simple.

33 Adrienne invirtió \$2000 en una cuenta a una tasa de interés compuesto del 3.5% anual. No realizó depósitos ni retiros de la cuenta durante 4 años. Determine, al *dólar más cercano*, el saldo de la cuenta después de 4 años.

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 La tienda por departamentos Miller's tiene una venta con un 25% de descuento en colchones. Si el impuesto sobre la venta es del 8%, ¿cuánto cambio recibirá Frank de \$800 si compra un colchón de un precio regular de \$895 durante esta venta?

35 La diferencia entre dos números es 28. El número mayor es 8 menos que el doble del número menor. Calcule *ambos* números.

[Solamente una solución algebraica puede recibir crédito completo.]

36 Janis toma las dimensiones del piso en su salón de clase rectangular para una alfombra. Sus medidas son 10.50 pies por 12.25 pies. Las medidas reales del piso son 10.75 pies por 12.50 pies. Determine el error relativo al calcular el área, a la *milésima más cercana*.

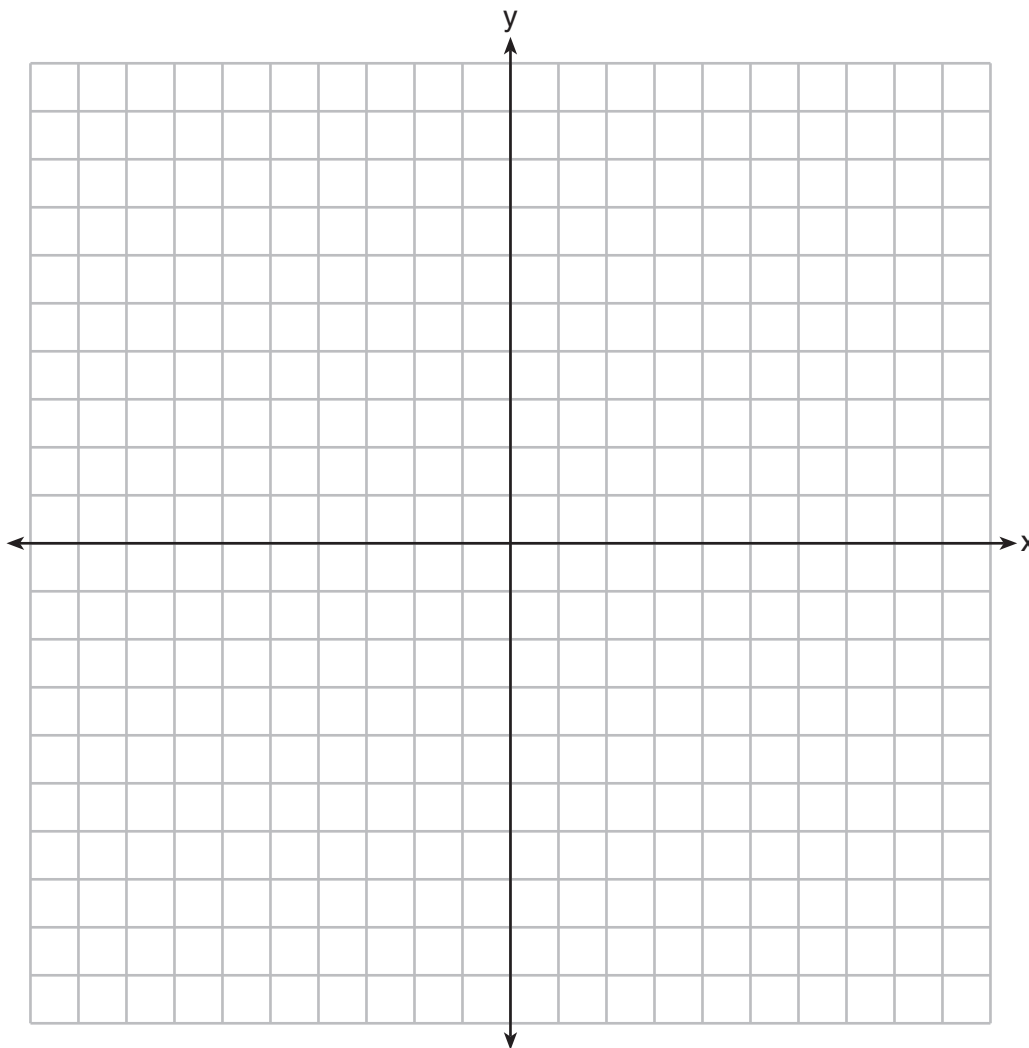
Parte IV

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 siguiente conjunto de ejes, grafique el siguiente sistema de ecuaciones. Usando el gráfico, determine y enuncie *todas* las soluciones del sistema de ecuaciones.

$$y = -x^2 - 2x + 3$$

$$y + 1 = -2x$$



38 Expresa $\frac{3x^2 + 9x}{x^2 + 5x + 6} \div \frac{x^2 - 9}{x^2 - x - 6}$ en la forma más simple.

39 Un frasco contiene 12 canicas rojas y 8 canicas azules. Se elige una canica al azar y no se reemplaza. Luego, se elige una segunda canica al azar.

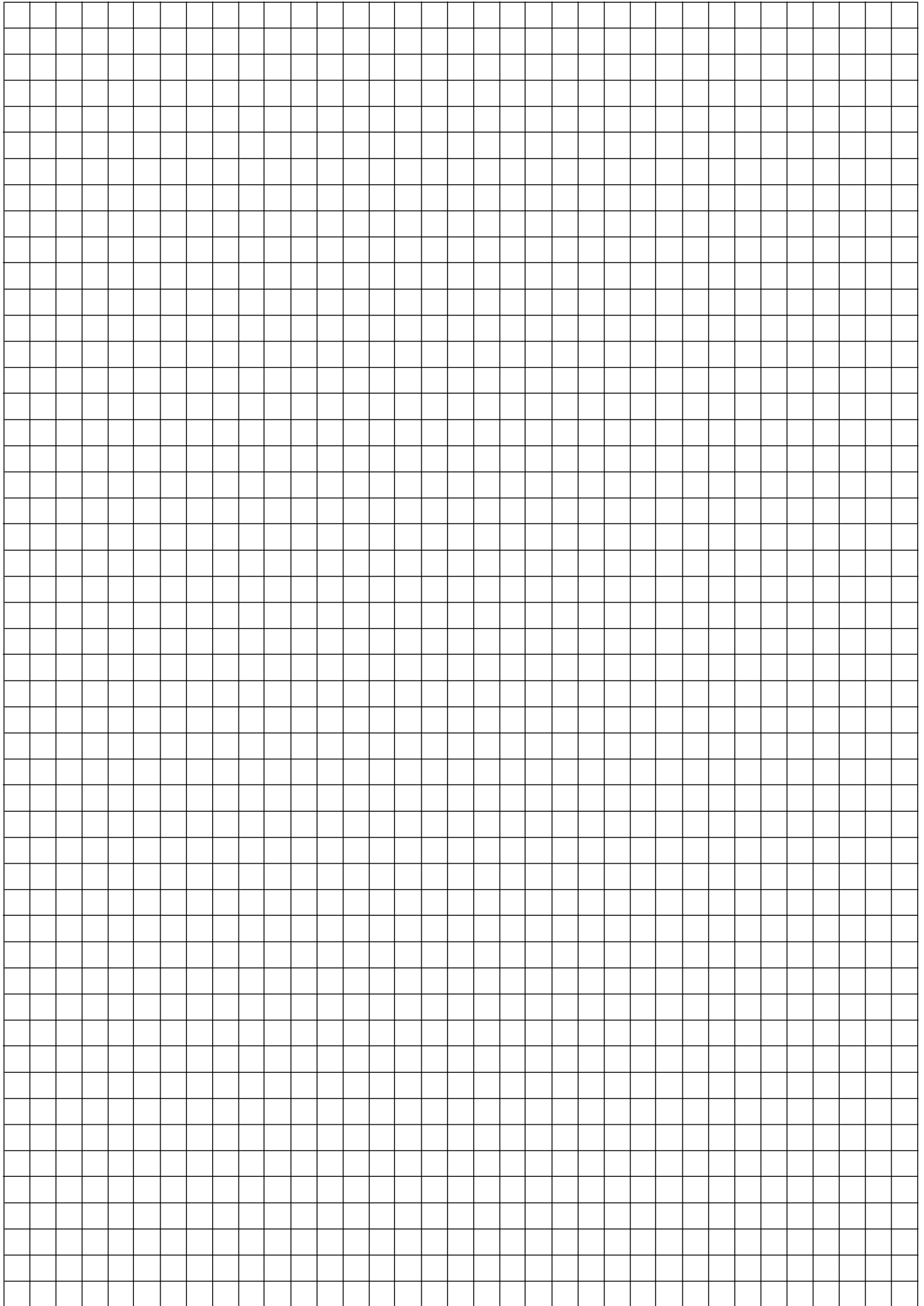
Determine la probabilidad de que las dos canicas *no* sean del mismo color.

Determine la probabilidad de que *al menos* una de las canicas sea roja.

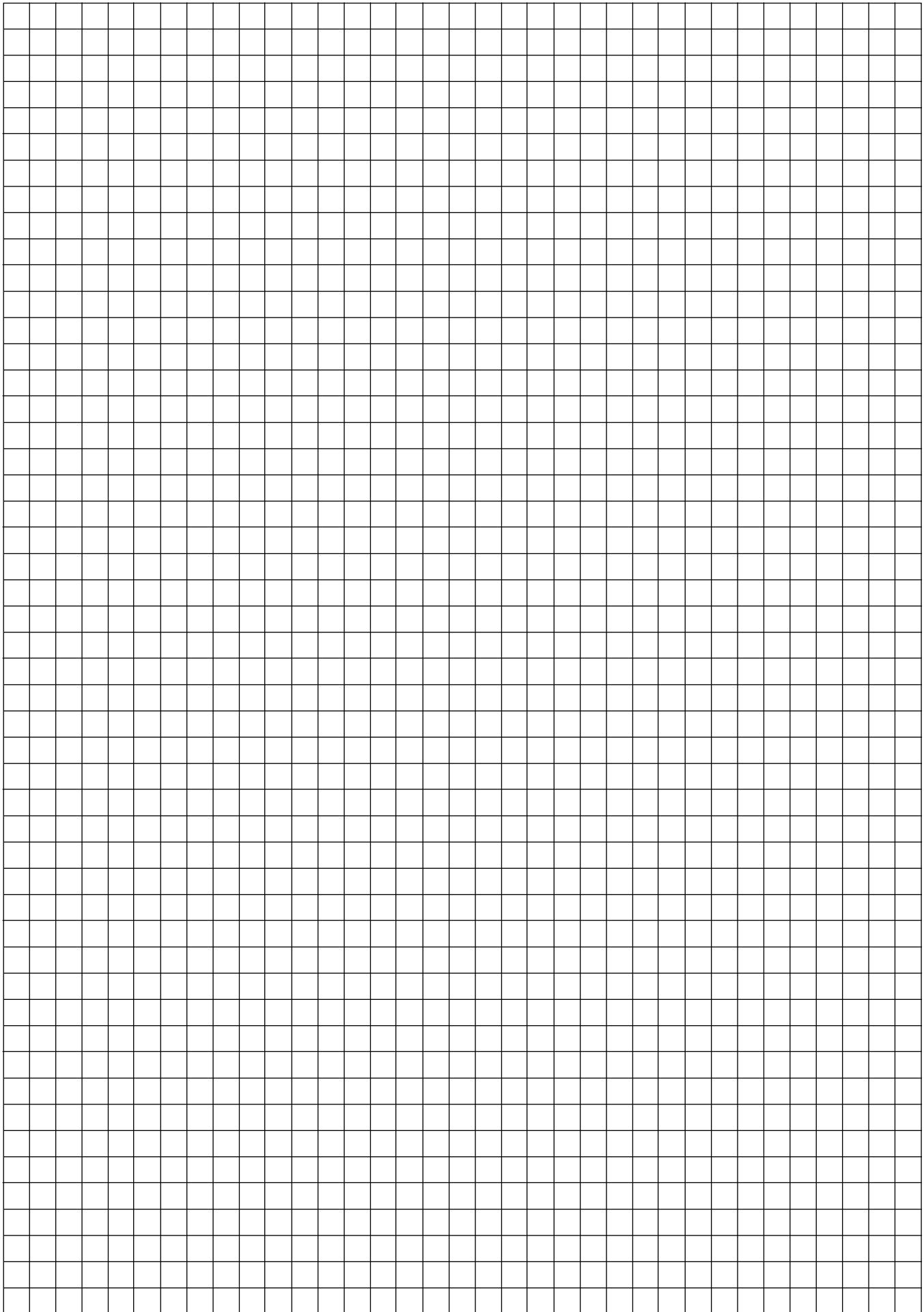
Papel cuadriculado de borrador — Esta hoja *no* será calificada.

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

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

