

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

# ÁLGEBRA INTEGRADA

Jueves, 30 de enero 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 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. Para cada pregunta, escriba en la hoja de respuestas separada, el número que precede la palabra o expresión que mejor complete la afirmación o responda a la pregunta. [60]

Utilice este espacio  
para sus cálculos.

1 Un ejemplo de una ecuación es

- (1)  $2x^2 - 4x + 12$                       (3)  $4(x + 6)(x - 2)$   
(2)  $|x - 6|$                                 (4)  $2x = x^2 + 3$

2 El máximo común divisor de  $3m^2n + 12mn^2$  es

- (1)  $3n$                                         (3)  $3mn$   
(2)  $3m$                                         (4)  $3mn^2$

3 Jeremy está realizando una fiesta de Halloween para 80 niños. Él le dará a cada niño, *al menos*, una barra de caramelo. Si cada bolsa de caramelos contiene 18 barras de caramelo, ¿qué desigualdad se puede usar para determinar cuantas bolsas,  $c$ , tendrá que comprar Jeremy?

- (1)  $18c \geq 80$                                 (3)  $\frac{c}{18} \geq 80$   
(2)  $18c \leq 80$                                 (4)  $\frac{c}{18} \leq 80$

4 ¿Qué afirmación acerca del muestreo parcial es *falsa*?

- (1) El muestreo en línea es parcial porque sólo las personas que visitan el sitio web tomarán la encuesta.  
(2) Una encuesta a través de la radio es parcial porque sólo las personas que tengan una opinión concreta acerca del tema responderán.  
(3) Una encuesta entregada por mano a cada tercera persona saliendo de la biblioteca es parcial porque no se le pidió la participación a cada persona saliendo de la biblioteca.  
(4) Pedirle a expertos que tomen la encuesta es parcial porque pueden tener algún conocimiento en particular acerca del tema.

**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

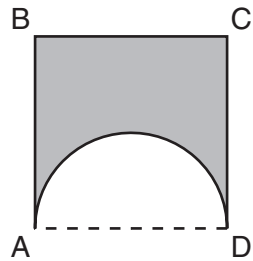
**5** ¿Qué relación *no* es una función?

- (1)  $\{(2,4), (1,2), (0,0), (-1,2), (-2,4)\}$
- (2)  $\{(2,4), (1,1), (0,0), (-1,1), (-2,4)\}$
- (3)  $\{(2,2), (1,1), (0,0), (-1,1), (-2,2)\}$
- (4)  $\{(2,2), (1,1), (0,0), (1,-1), (2,-2)\}$

**6** ¿Cuál es la ecuación de la línea que pasa a través del punto  $(-2, -8)$  y tiene una pendiente de 3?

- (1)  $y = 3x - 2$
- (2)  $y = 3x - 22$
- (3)  $y = 3x + 2$
- (4)  $y = 3x + 22$

**7** Una figura consiste de un cuadrado y un semicírculo, como se muestra en el diagrama a continuación.

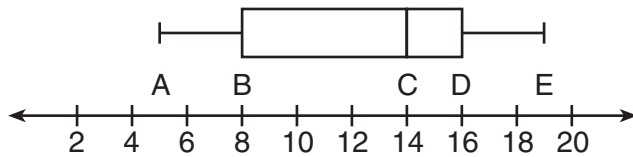


Si la longitud de un lado del cuadrado es 6, ¿cuál es el área de la región sombreada?

- (1)  $36 - 3\pi$
- (2)  $36 - 4.5\pi$
- (3)  $36 - 6\pi$
- (4)  $36 - 9\pi$

**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

- 8 El diagrama de caja y bigotes que se muestra a continuación representa el número de suscripciones a revistas vendidas por miembros de un club.



¿Qué medidas estadísticas representan los puntos  $B$ ,  $D$ , y  $E$ , respectivamente?

- (1) mínima, mediana, máxima
  - (2) primer cuartil, mediana, tercer cuartil
  - (3) primer cuartil, tercer cuartil, máxima
  - (4) mediana, tercer cuartil, máxima
- 9 ¿Cuál es la pendiente de una línea representada por la ecuación  $2y = x - 4$ ?
- (1) 1
  - (2)  $\frac{1}{2}$
  - (3)  $-1$
  - (4)  $-\frac{1}{2}$
- 10 ¿Cuál es la solución para el sistema de ecuaciones que se muestra a continuación?

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

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



**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

**14** ¿Qué dato puede clasificarse como cuantitativo?

- (1) las tiendas favoritas donde usted compra
- (2) los representantes de E.U.A. y sus estados de origen
- (3) la tasa de impuesto sobre la venta en cada condado de Nueva York
- (4) la opinión de un estudiante de primer año acerca del color de la camisa de Paul

**15** Dos cubos cuyas caras están enumeradas del 1 al 6, fueron lanzados 20 veces. Sus sumas están registradas en la tabla a continuación.

4	9	8	9	2
9	4	6	12	10
8	7	9	11	10
8	7	9	3	5

¿Cuál es la probabilidad empírica de lanzar una suma de 9?

- (1)  $\frac{4}{20}$
- (2)  $\frac{5}{20}$
- (3)  $\frac{4}{36}$
- (4)  $\frac{5}{36}$

**16** ¿Cuál es el vértice del gráfico de la ecuación  $y = 3x^2 + 6x + 1$ ?

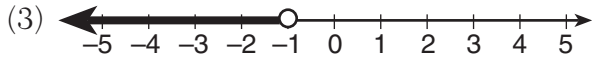
- (1)  $(-1, -2)$
- (2)  $(-1, 10)$
- (3)  $(1, -2)$
- (4)  $(1, 10)$

**17** La longitud y el ancho de un rectángulo son de 48 pulgadas y 40 pulgadas. A la *pulgada más cercana*, ¿cuál es la longitud de su diagonal?

- (1) 27
- (2) 62
- (3) 88
- (4) 90

**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

**18** ¿Qué gráfico representa el conjunto de solución de  $2x - 5 < 3$ ?



**19** Jonathan manejó al aeropuerto para recoger a su amigo. Un aguacero lo obligó a manejar a una velocidad promedio de 45 mph, llegando al aeropuerto en 3 horas. Él manejó de regreso a casa a una velocidad promedio de 55 mph. ¿Cuánto tiempo le tomó el viaje a casa, a la *décima de una hora más cercana*?

- (1) 2.0 horas                      (3) 2.8 horas  
(2) 2.5 horas                      (4) 3.7 horas

**20** La expresión  $\frac{2n}{5} + \frac{3n}{2}$  es equivalente a

- (1)  $\frac{5n}{7}$                               (3)  $\frac{19n}{10}$   
(2)  $\frac{6n^2}{10}$                             (4)  $\frac{7n}{10}$

Utilice este espacio  
para sus cálculos.

21 Cuando  $x = 4$ , el valor de  $2x^0 + x!$  es

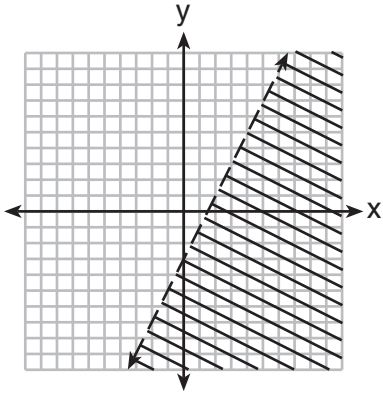
(1) 24

(3) 26

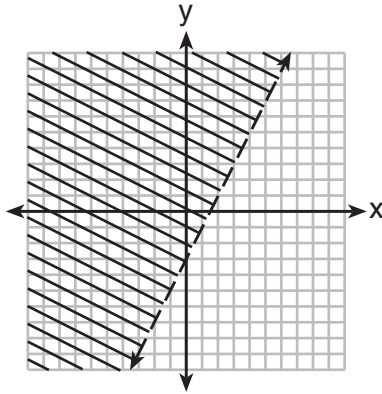
(2) 25

(4) 28

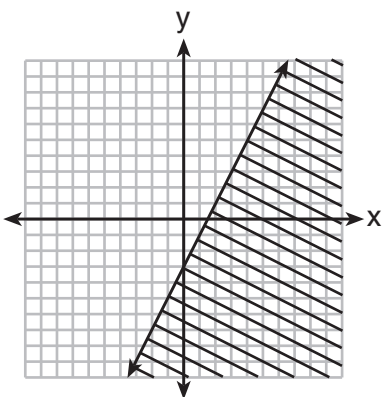
22 ¿Qué gráfico representa la solución de  $2y + 6 > 4x$ ?



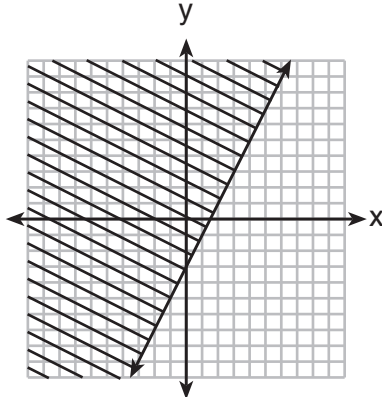
(1)



(3)



(2)

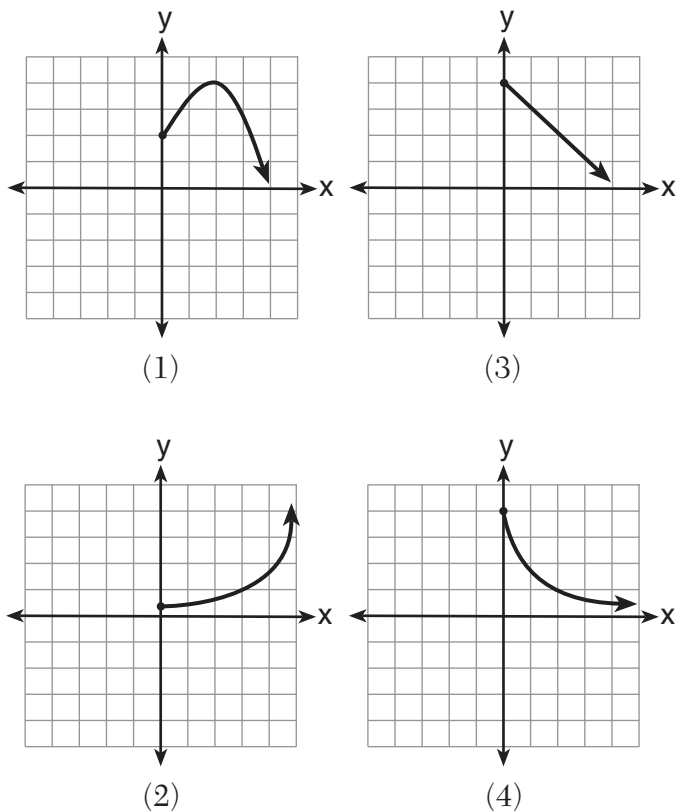


(4)



Utilice este espacio para sus cálculos.

23 ¿Qué gráfico representa el decrecimiento exponencial de un elemento radioactivo?



24 ¿Qué fracción representa  $\frac{x^2 - 25}{x^2 - x - 20}$  expresada en la forma más simple?

- (1)  $\frac{5}{4}$  (3)  $\frac{x+5}{x+4}$   
 (2)  $\frac{x-5}{x-4}$  (4)  $\frac{25}{x+20}$

25 Si  $abx - 5 = 0$ , ¿cuál es  $x$  en términos de  $a$  y  $b$ ?

- (1)  $x = \frac{5}{ab}$  (3)  $x = 5 - ab$   
 (2)  $x = -\frac{5}{ab}$  (4)  $x = ab - 5$

26 Dado:

$$U = \{x | 0 < x < 10 \text{ y } x \text{ es un entero}\}$$

$$S = \{x | 0 < x < 10 \text{ y } x \text{ es un entero impar}\}$$

El complemento del conjunto S dentro del conjunto universal U es

(1)  $\{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$

(3)  $\{0, 2, 4, 6, 8\}$

(2)  $\{2, 4, 6, 8, 10\}$

(4)  $\{2, 4, 6, 8\}$

27 Las raíces de la ecuación  $2x^2 - 8x = 0$  son

(1)  $-2$  y  $2$

(3)  $0$  y  $-4$

(2)  $0$ ,  $-2$ , y  $2$

(4)  $0$  y  $4$

28 ¿Qué ecuación ilustra la propiedad del inverso multiplicativo?

(1)  $a \cdot 1 = a$

(3)  $a\left(\frac{1}{a}\right) = 1$

(2)  $a \cdot 0 = 0$

(4)  $(-a)(-a) = a^2$

29 ¿Cuál es el resultado cuando  $4x^2 - 17x + 36$  se resta de  $2x^2 - 5x + 25$ ?

(1)  $6x^2 - 22x + 61$

(3)  $-2x^2 - 22x + 61$

(2)  $2x^2 - 12x + 11$

(4)  $-2x^2 + 12x - 11$

30 Julie tiene tres hijos cuyas edades son enteros impares consecutivos. Si  $x$  representa la edad del hijo más joven, ¿qué expresión representa la suma de las edades de sus hijos?

(1)  $3x + 3$

(3)  $3x + 5$

(2)  $3x + 4$

(4)  $3x + 6$

## 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 Exprese  $\frac{\sqrt{84}}{2\sqrt{3}}$  en la forma radical más simple.

**32** La siguiente tabla de frecuencia acumulativa muestra el número de minutos que 31 estudiantes usaron enviando mensajes de texto en un fin de semana.

<b>Texto-Intervalo de Uso (minutos)</b>	<b>Frecuencia Acumulativa</b>
41–50	2
41–60	5
41–70	10
41–80	19
41–90	31

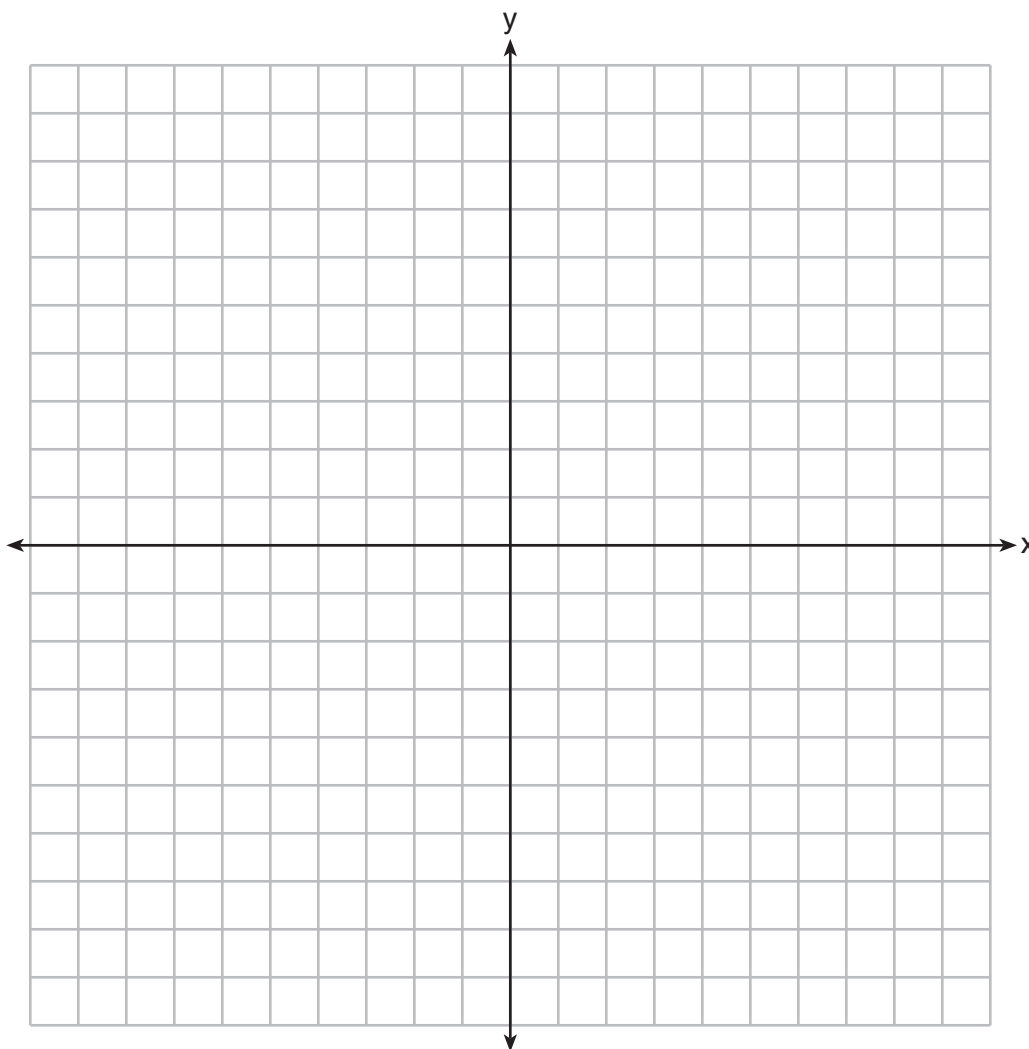
Determine que intervalo de 10-minutos contiene la mediana. Justifique su elección.

**33** Kirsten invirtió \$1000 en una cuenta con una tasa de interés anual del 3%. Ella no realizó depósitos ni retiros de la cuenta en 5 años. El interés fue aumentando anualmente. Encuentre el balance de la cuenta al final de los 5 años, al *centavo más cercano*.

### 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]

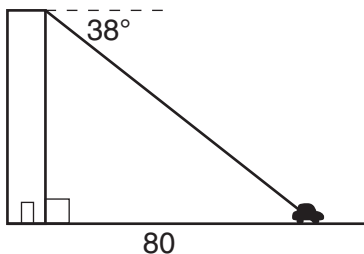
34 Grafique y marque las funciones  $y = |x|$  e  $y = |2x|$  en el siguiente conjunto de ejes.



Explique cómo al aumentar el coeficiente de  $x$  afecta el gráfico de  $y = |x|$ .

**35** Terry estima que la longitud del borde de un cubo es de 5 cm. La longitud actual del lado es 5.2 cm. Encuentre el error relativo del área de la superficie del cubo, a la *milésima más cercana*.

- 36** Desde la parte superior de un edificio de departamentos, el ángulo de depresión hasta un automóvil estacionado en la calle de abajo es de 38 grados, como se muestra en el diagrama a continuación. El automóvil está estacionado a 80 pies de la base del edificio. Encuentre la altura del edificio, a la *décima más cercana de un pie*.





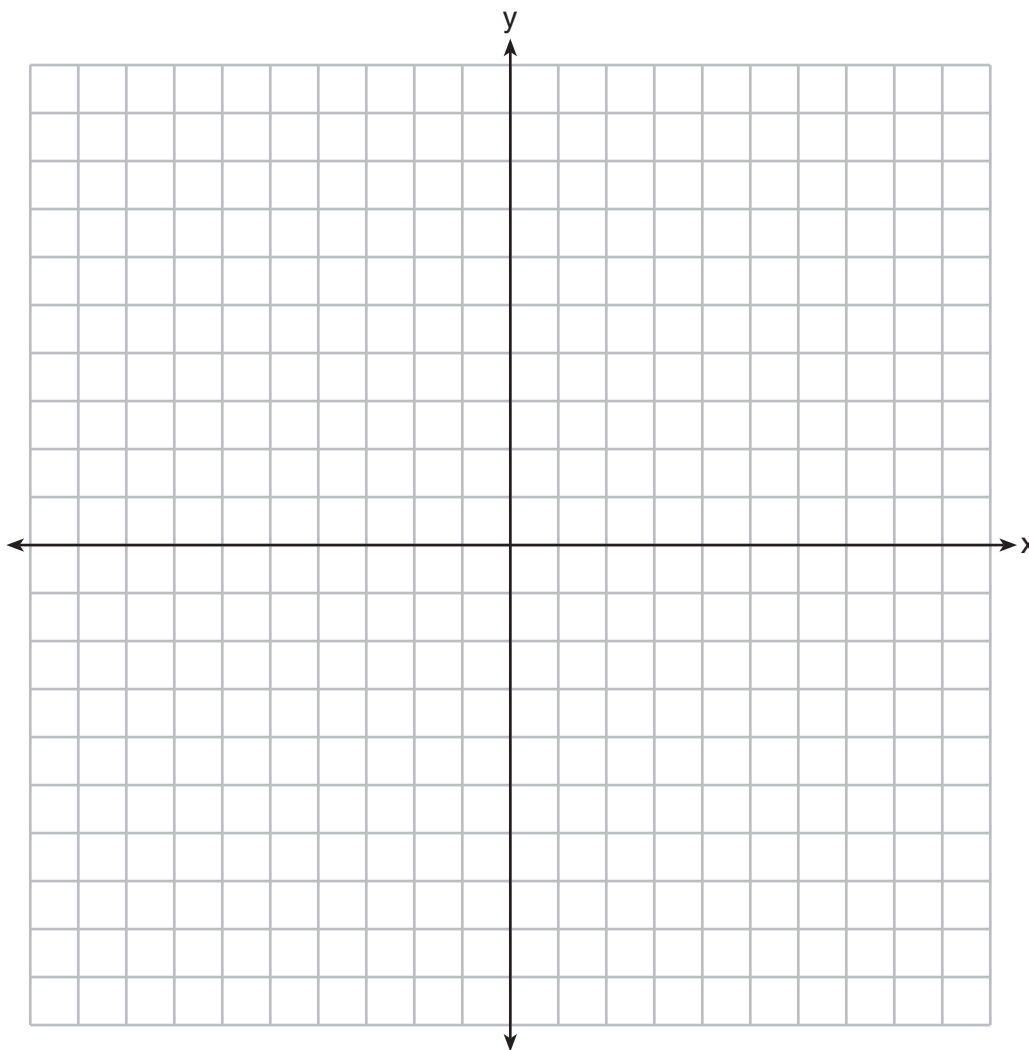
#### Parte IV

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, resuelva gráficamente el siguiente sistema de ecuaciones para todos los valores de  $x$  e  $y$ . Enuncie las coordenadas de todas las soluciones.

$$y = x^2 + 4x - 5$$

$$y = 2x + 3$$



38 Resuelva algebraicamente para todos los valores de  $x$ :  $\frac{3}{x+5} = \frac{2x}{x^2-8}$

**39** Doug tiene cuatro gorros de baseball: uno café claro, uno azul, uno rojo y uno verde. Él también tiene tres chaquetas: una azul, una roja y una blanca. Dibuje un diagrama de árbol o enumere el espacio muestral para demostrar todos los conjuntos posibles que constan de un gorro de baseball y una chaqueta.

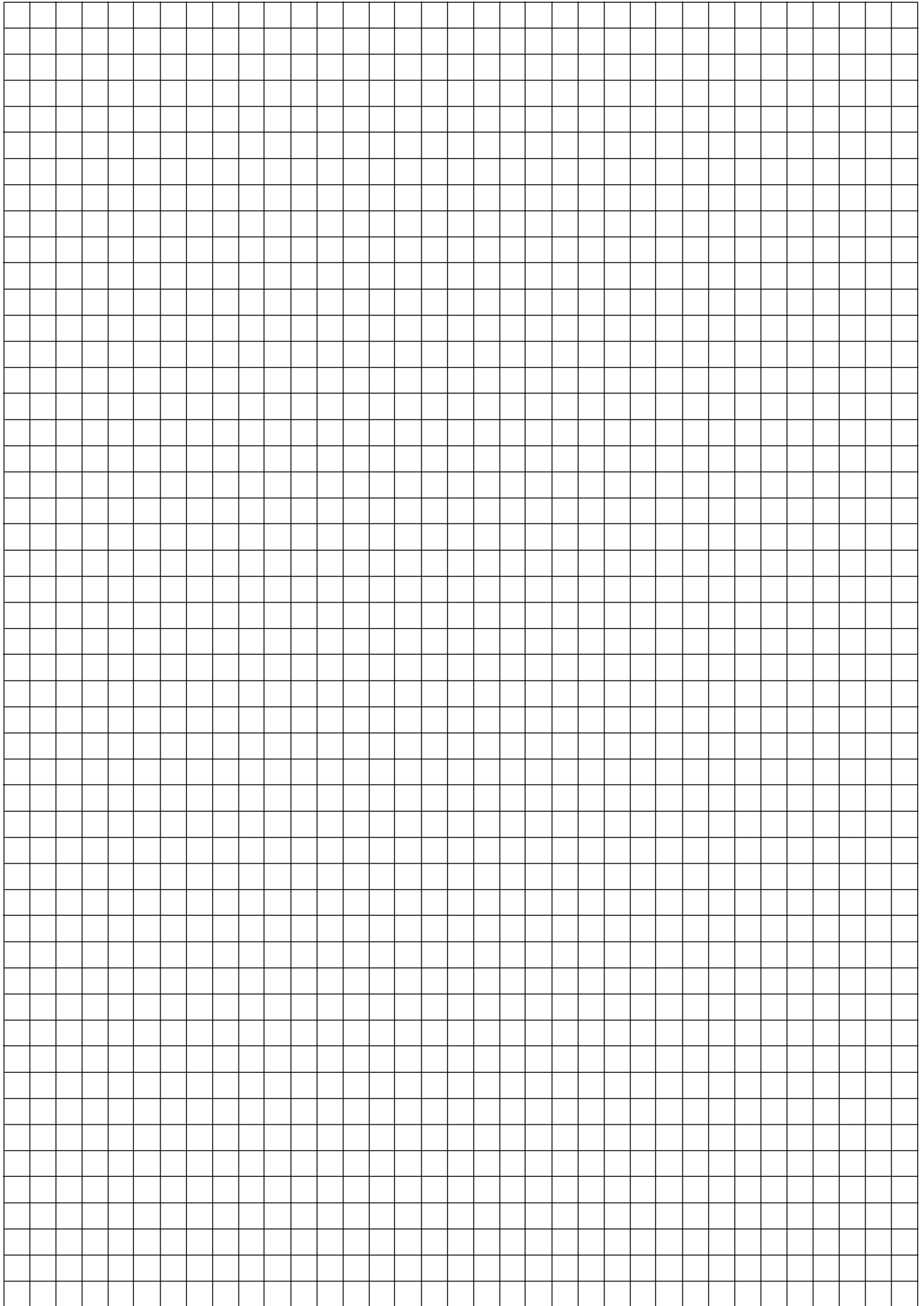
Encuentre el número de conjuntos de Doug que consisten de un gorro y una chaqueta que son de diferentes colores.

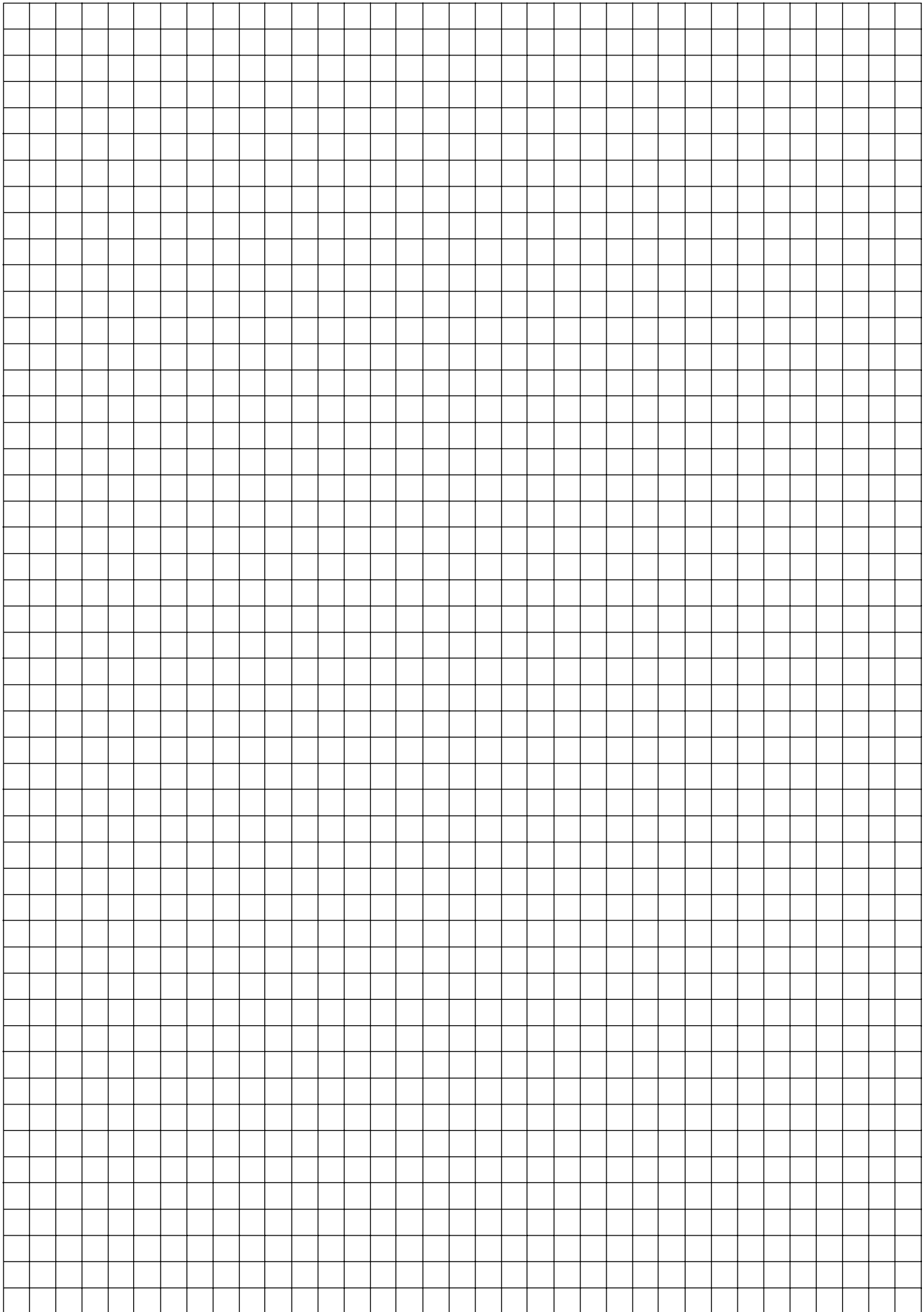
En el Día del Espíritu Escolar, Doug quiere usar o verde o blanco, que son los colores de su escuela. Encuentre el número de conjuntos de entre los cuales puede elegir.



Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada





Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

## Hoja de referencia

Desprender por la línea perforada

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

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

Desprender por la línea perforada

