

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

ÁLGEBRA INTEGRADA

Jueves, 14 de junio de 2012 — 1:15 a 4:15 p.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 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...

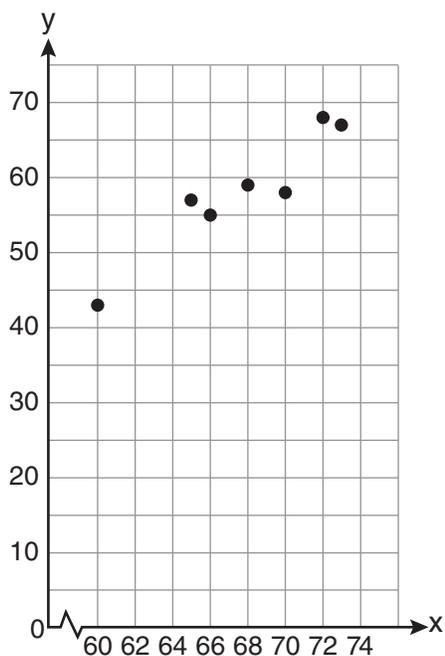
Se le debe proporcionar una calculadora para hacer gráficos y una regla para que utilice mientras realiza el examen.

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.**

- 5 Se graficó un conjunto de datos en el siguiente diagrama de dispersión.



Este diagrama de dispersión muestra

- (1) que no hay correlación (3) una correlación negativa
(2) una correlación positiva (4) una correlación no definida
- 6 ¿Qué situación es un ejemplo de datos bivariados?
- (1) el número de pizzas que Tanya come durante sus años en la escuela secundaria
(2) el número de veces que Ezra le pone aire a las llantas de la bicicleta durante el verano
(3) el número de jonrones que Elías batea por juego y el número de horas que practica béisbol
(4) el número de horas que Nellie estudia para sus pruebas de matemáticas durante la primera mitad del año escolar

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

10 ¿Cuál es el producto de $(3x + 2)$ y $(x - 7)$?

(1) $3x^2 - 14$

(3) $3x^2 - 19x - 14$

(2) $3x^2 - 5x - 14$

(4) $3x^2 - 23x - 14$

11 Si cinco veces un número es menor que 55, ¿cuál es el mayor valor entero posible del número?

(1) 12

(3) 10

(2) 11

(4) 9

12 La línea representada por la ecuación $2y - 3x = 4$ tiene una pendiente de

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

(3) 3

(2) 2

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

13 ¿Cuál es el conjunto de soluciones del sistema de ecuaciones $x + y = 5$ y $y = x^2 - 25$?

(1) $\{(0,5), (11,-6)\}$

(3) $\{(-5,0), (6,11)\}$

(2) $\{(5,0), (-6,11)\}$

(4) $\{(-5,10), (6,-1)\}$

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

14 ¿Cuál es el vértice de la parábola representada por la ecuación $y = -2x^2 + 24x - 100$?

- (1) $x = -6$ (3) $(6, -28)$
(2) $x = 6$ (4) $(-6, -316)$

15 Si $k = am + 3mx$, el valor de m en términos de a , k y x se puede expresar como

- (1) $\frac{k}{a + 3x}$ (3) $\frac{k - am}{3x}$
(2) $\frac{k - 3mx}{a}$ (4) $\frac{k - a}{3x}$

16 ¿Qué expresión representa $\frac{x^2 - 3x - 10}{x^2 - 25}$ en la forma más simple?

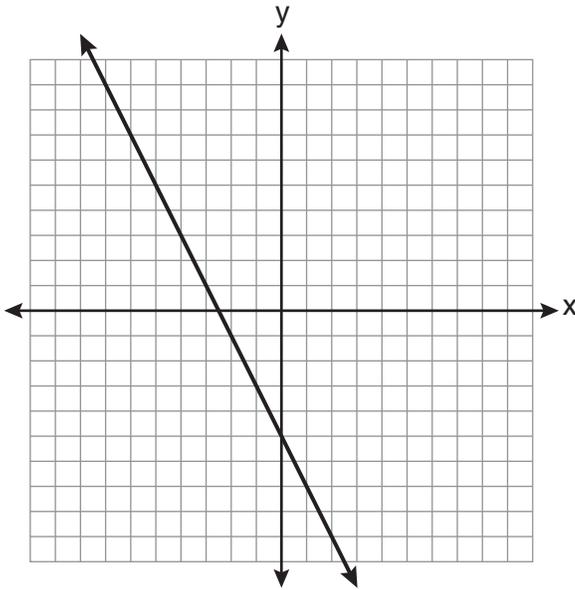
- (1) $\frac{2}{5}$ (3) $\frac{x - 2}{x - 5}$
(2) $\frac{x + 2}{x + 5}$ (4) $\frac{-3x - 10}{-25}$

17 ¿Qué notación por intervalos describe el conjunto $S = \{x | 1 \leq x < 10\}$?

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

21 ¿Qué ecuación está representada por el gráfico a continuación?

Utilice este espacio para sus cálculos.



(1) $2y + x = 10$

(3) $-2y = 10x - 4$

(2) $y - 2x = -5$

(4) $2y = -4x - 10$

22 ¿Qué coordenadas representan un punto en el conjunto de soluciones del sistema de desigualdades que se muestra a continuación?

$$y \leq \frac{1}{2}x + 13$$

$$4x + 2y > 3$$

(1) $(-4, 1)$

(3) $(1, -4)$

(2) $(-2, 2)$

(4) $(2, -2)$

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

27 Factorizada completamente, la expresión $3x^3 - 33x^2 + 90x$ es equivalente a

- (1) $3x(x^2 - 33x + 90)$ (3) $3x(x + 5)(x + 6)$
(2) $3x(x^2 - 11x + 30)$ (4) $3x(x - 5)(x - 6)$

28 Elizabeth está horneando galletas con chispas de chocolate. Para una sola hornada se usa $\frac{3}{4}$ de cucharadita de vainilla. Si Elizabeth mezcla los ingredientes para cinco hornadas a la vez, ¿cuántas cucharadas de vainilla deberá usar?

$3 \text{ cucharaditas} = 1 \text{ cucharada}$
--

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

29 Un automóvil se deprecia (pierde valor) a una tasa del 4.5% anual. Greg compró un automóvil por \$12,500. ¿Qué ecuación se puede usar para determinar el valor del automóvil, V , después de 5 años?

- (1) $V = 12,500(0.55)^5$ (3) $V = 12,500(1.045)^5$
(2) $V = 12,500(0.955)^5$ (4) $V = 12,500(1.45)^5$

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 Resuelva algebraicamente el siguiente sistema de ecuaciones para y :

$$2x + 2y = 9$$

$$2x - y = 3$$

32 Tres recipientes de almacenamiento contienen bloques de colores. El recipiente 1 contiene 15 bloques rojos y 14 bloques azules. El recipiente 2 contiene 16 bloques blancos y 15 bloques azules. El recipiente 3 contiene 15 bloques rojos y 15 bloques blancos. Se colocan todos los bloques de los tres recipientes en una sola caja.

Si se selecciona un bloque de la caja al azar, ¿qué color de bloque tendría más posibilidades de ser escogido? Justifique su respuesta.

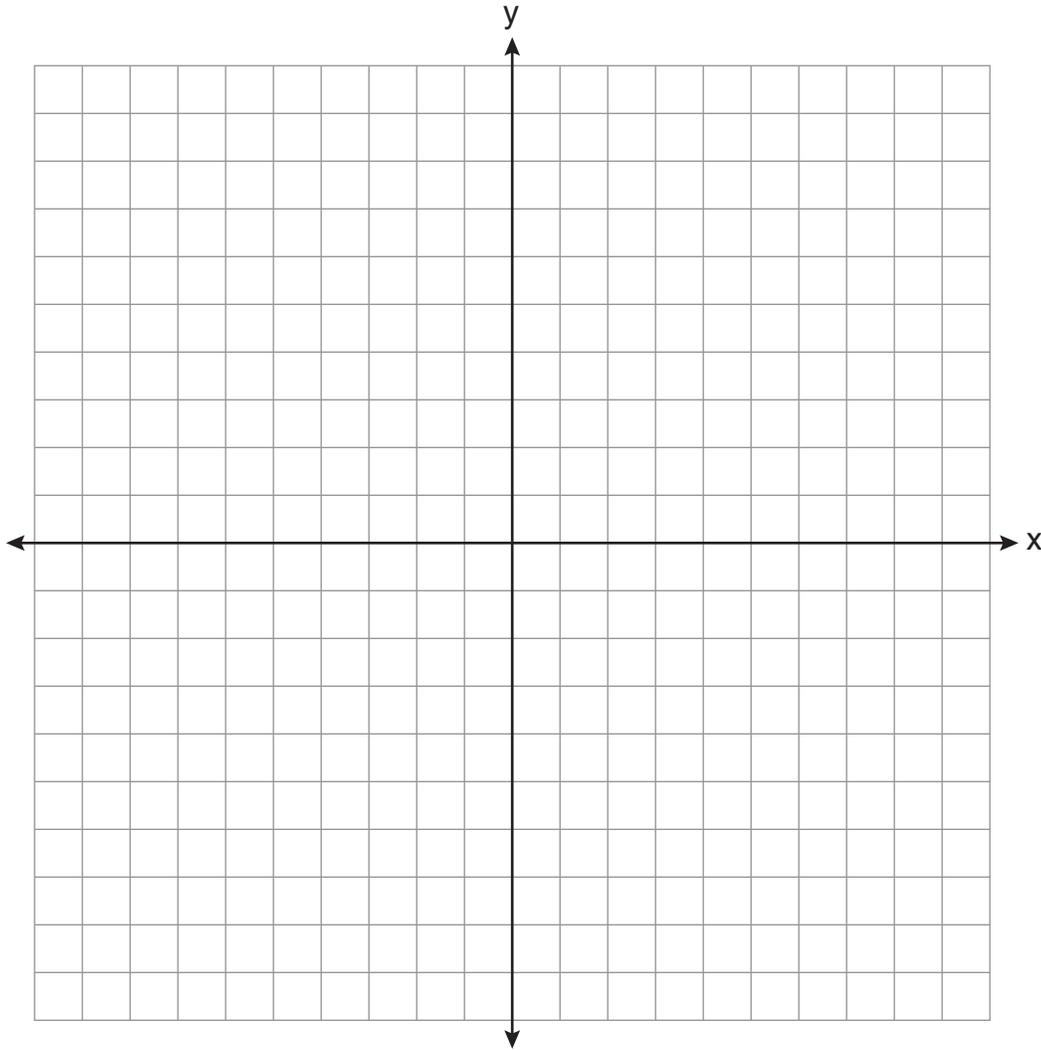
33 Los estudiantes calcularon el área de un campo de juego en 8,100 pies cuadrados. El área real del campo es de 7,678.5 pies cuadrados. Encuentre el error relativo en el área, a la *milésima más cercana*.

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 En el conjunto de ejes que se muestra a continuación, grafique la ecuación $y = x^2 + 2x - 8$.

Usando el gráfico, determine e indique las raíces de la ecuación $x^2 + 2x - 8 = 0$.



35 Una escalera de 28 pies está apoyada contra una casa. La parte inferior de la escalera está a 6 pies de la base de la casa. Encuentre la medida del ángulo que forman la escalera y el piso, al *grado más cercano*.

36 Expresa $\frac{3\sqrt{75} + \sqrt{27}}{3}$ 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 escribirse con bolígrafo de tinta permanente, con excepción de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz grafito. [12]

37 Mike compra su helado envasado en un cartón con forma de prisma rectangular, mientras que Carol compra el suyo en un cartón con forma cilíndrica. Las dimensiones del prisma son 5 pulgadas por 3.5 pulgadas por 7 pulgadas. El cilindro tiene un diámetro de 5 pulgadas y una altura de 7 pulgadas.

¿Qué recipiente contiene más helado? Justifique su respuesta.

Determine, a la *décima más cercana de una pulgada cúbica*, cuánto helado *más* contiene el recipiente más grande.

38 Resuelva algebraicamente el valor para x : $3(x + 1) - 5x = 12 - (6x - 7)$

39 Una compañía grande debe elegir entre dos tipos de contraseñas para iniciar sesión en una computadora. El primer tipo es una contraseña de cuatro letras que usa cualquiera de las 26 letras del abecedario, sin repetir las letras. El segundo tipo es una contraseña de seis dígitos del 0 al 9, que permite repetir dígitos.

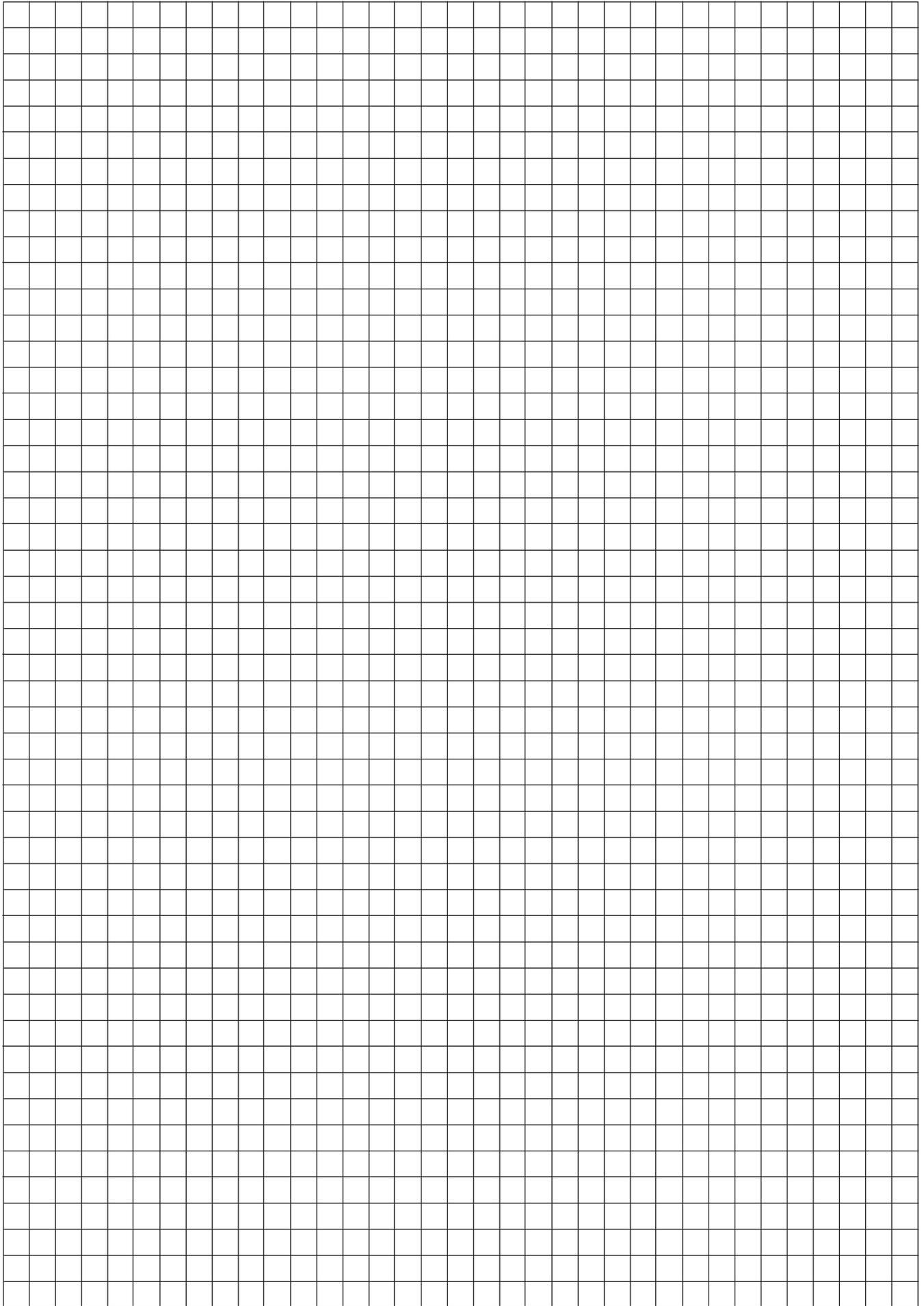
Determine la cantidad de contraseñas posibles de cuatro letras.

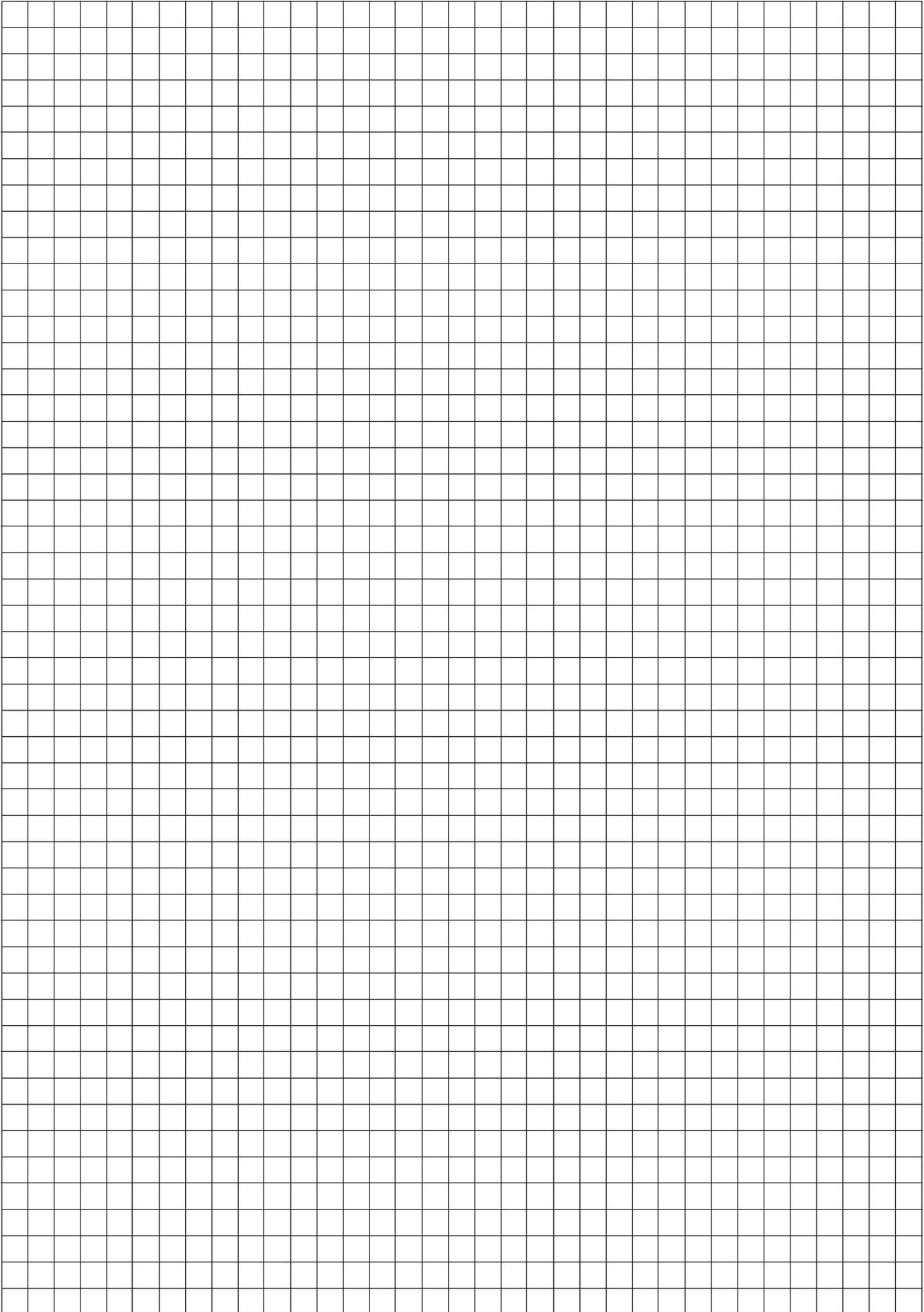
Determine la cantidad de contraseñas posibles de seis dígitos.

La compañía tiene 500,000 empleados y necesita una contraseña diferente para cada empleado. Establezca qué tipo de contraseña debería escoger la compañía. Explique su respuesta.

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

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

