

ÁLGEBRA I

Martes, 13 de agosto de 2019 — 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 37 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. Utilice la información proporcionada de cada pregunta para determinar su respuesta. Tenga en cuenta que los diagramas no están dibujados necesariamente a escala.

Las fórmulas que podría necesitar para responder a ciertas preguntas 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 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 24 preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 2 créditos. No se dará ningún crédito parcial. Utilice la información proporcionada de cada pregunta para determinar su respuesta. Tenga en cuenta que los diagramas no están dibujados necesariamente a escala. Para cada enunciado o pregunta, elija la palabra o frase que, de las que se ofrecen, mejor complete el enunciado o responda a la pregunta. Escriba sus respuestas en la hoja de respuestas separada. [48]

Utilice este espacio para sus cálculos.

- 1 El equipo de hockey de Bryan está comprando camisetas. La empresa cobra una tarifa inicial de \$250 por única vez y \$23 por cada camiseta estampada. ¿Qué expresión representa el costo total de x cantidad de camisetas para el equipo?

- (1) $23x$ (3) $23x + 250$
(2) $23 + 250x$ (4) $23(x + 250)$

- 2 ¿Qué tabla representa una función?

x	y
2	-3
3	0
4	-3
2	1

(1)

x	y
-3	0
-2	1
-3	2
2	3

(3)

x	y
1	2
1	3
1	4
1	5

(2)

x	y
-2	-4
0	2
2	4
4	6

(4)

- 3 ¿Qué expresión es equivalente a $2(x^2 - 1) + 3x(x - 4)$?

- (1) $5x^2 - 5$ (3) $5x^2 - 12x - 1$
(2) $5x^2 - 6$ (4) $5x^2 - 12x - 2$

- 4 El valor de x que satisface la ecuación $\frac{4}{3} = \frac{x+10}{15}$ es

- (1) -6 (3) 10
(2) 5 (4) 30

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

5 Josh graficó la función $f(x) = -3(x - 1)^2 + 2$. Luego graficó la función $g(x) = -3(x - 1)^2 - 5$ en el mismo plano de coordenadas. El vértice de $g(x)$ es

- (1) 7 unidades por debajo del vértice de $f(x)$
- (2) 7 unidades por encima del vértice de $f(x)$
- (3) 7 unidades a la derecha del vértice de $f(x)$
- (4) 7 unidades a la izquierda del vértice de $f(x)$

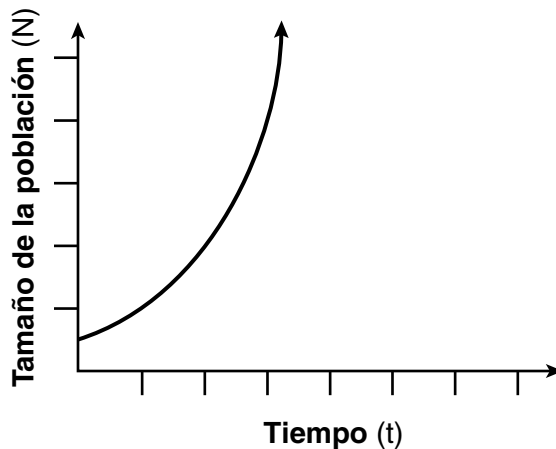
6 Se realizó una encuesta a los alumnos de 12.º grado de la Escuela Secundaria West para determinar el destino del viaje de último año. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

	Cataratas del Niágara	Lago Darien	Ciudad de Nueva York
Varones	56	74	103
Mujeres	71	92	88

Al porcentaje más cercano, ¿qué porcentaje de los varones eligió las Cataratas del Niágara?

- (1) 12
- (2) 24
- (3) 44
- (4) 56

7 ¿Qué tipo de función se muestra en el siguiente gráfico?



- (1) lineal
- (2) exponencial
- (3) raíz cuadrada
- (4) valor absoluto

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

8 La expresión $16x^2 - 81$ es equivalente a

- (1) $(8x - 9)(8x + 9)$ (3) $(4x - 9)(4x + 9)$
(2) $(8x - 9)(8x - 9)$ (4) $(4x - 9)(4x - 9)$

9 El propietario de un negocio de jardinería quiere saber cuánto tiempo, en promedio, sus empleados tardan para cortar el césped de un jardín. ¿Cuál es la tasa más apropiada para calcular una respuesta a esta pregunta?

- (1) jardines por empleado (3) empleado por jardines
(2) jardines por día (4) horas por jardín

10 Se arroja una pelota al aire desde la parte superior de un edificio. La altura, $h(t)$, de la pelota por encima del suelo t segundos después de ser arrojada se puede representar con $h(t) = -16t^2 + 64t + 80$. ¿Cuántos segundos después de ser arrojada la pelota tocará el suelo?

- (1) 5 (3) 80
(2) 2 (4) 144

11 ¿Qué ecuación es equivalente a $y = x^2 + 24x - 18$?

- (1) $y = (x + 12)^2 - 162$ (3) $y = (x - 12)^2 - 162$
(2) $y = (x + 12)^2 + 126$ (4) $y = (x - 12)^2 + 126$

12 Cuando $(x)(x - 5)(2x + 3)$ se expresa como un polinomio en forma estándar, ¿qué enunciado sobre el polinomio resultante es verdadero?

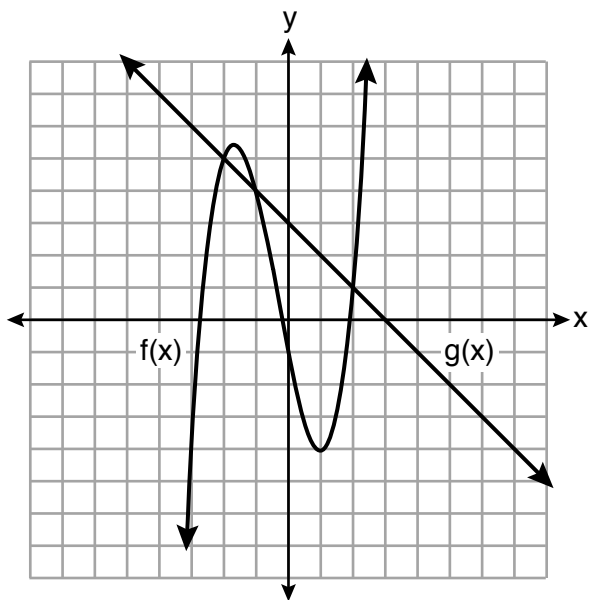
- (1) El término constante es 2.
(2) El coeficiente principal es 2.
(3) El grado es 2.
(4) La cantidad de términos es 2.

13 La población de una ciudad puede representarse con $P(t) = 3810(1.0005)^{7t}$, donde $P(t)$ es la población después de t años. ¿Qué función es aproximadamente equivalente a $P(t)$?

- (1) $P(t) = 3810(0.1427)^t$ (3) $P(t) = 26,670(0.1427)^t$
(2) $P(t) = 3810(1.0035)^t$ (4) $P(t) = 26,670(1.0035)^t$

14 Las funciones $f(x)$ y $g(x)$ están graficadas en el siguiente conjunto de ejes.

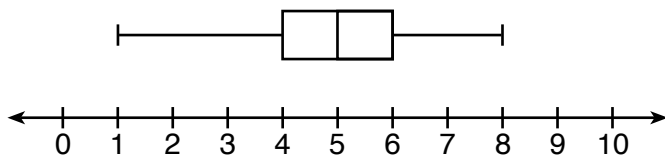
Utilice este espacio para sus cálculos.



¿Para qué valor de x es $f(x) \neq g(x)$?

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

15 ¿Cuál es el rango del siguiente diagrama de caja?



- (1) 7
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

16 ¿Qué expresión *no* es equivalente a $2x^2 + 10x + 12$?

- (1) $(2x + 4)(x + 3)$
- (2) $(2x + 6)(x + 2)$
- (3) $(2x + 3)(x + 4)$
- (4) $2(x + 3)(x + 2)$

Utilice este espacio para sus cálculos.

17 A continuación se proporcionan las funciones cuadráticas $r(x)$ y $q(x)$.

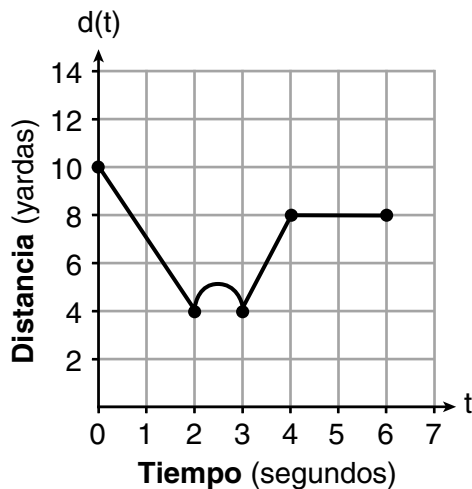
x	$r(x)$
-4	-12
-3	-15
-2	-16
-1	-15
0	-12
1	-7

$$q(x) = x^2 + 2x - 8$$

La función con el valor mínimo *más pequeño* es

- (1) $q(x)$, y el valor es -9 (3) $r(x)$, y el valor es -16
 (2) $q(x)$, y el valor es -1 (4) $r(x)$, y el valor es -2

18 Un niño está jugando afuera. El siguiente gráfico muestra la distancia del niño, $d(t)$, en yardas desde la casa durante un período de tiempo, t , en segundos.



¿Qué intervalo representa al niño acercándose constantemente a la casa?

- (1) $0 \leq t \leq 2$ (3) $3 \leq t \leq 4$
 (2) $2 \leq t \leq 3$ (4) $4 \leq t \leq 6$

19 Si $a_1 = 6$ y $a_n = 3 + 2(a_{n-1})^2$, entonces a_2 equivale a

- (1) 75 (3) 180
 (2) 147 (4) 900

**Utilice este espacio
para sus cálculos.**

20 La longitud de un patio rectangular es 7 pies más que su ancho, w . El área de un patio, $A(w)$, puede representarse con la función

(1) $A(w) = w + 7$

(3) $A(w) = 4w + 14$

(2) $A(w) = w^2 + 7w$

(4) $A(w) = 4w^2 + 28w$

21 Un delfín salta hacia afuera del agua y luego hacia adentro del agua. Su salto podría graficarse en un conjunto de ejes donde x representa el tiempo e y representa la distancia por encima o por debajo del nivel del mar. El dominio para este gráfico está mejor representado utilizando un conjunto de

(1) números enteros

(3) números reales

(2) números enteros positivos

(4) números reales positivos

22 ¿Qué sistema de ecuaciones lineales tiene la misma solución que el que se muestra a continuación?

$$x - 4y = -10$$

$$x + y = 5$$

(1) $5x = 10$

(3) $-3x = -30$

$x + y = 5$

$x + y = 5$

(2) $-5y = -5$

(4) $-5y = -5$

$x + y = 5$

$x - 4y = -10$

23 ¿Qué intervalo representa al rango de la función $h(x) = 2x^2 - 2x - 4$?

(1) $(0.5, \infty)$

(3) $[0.5, \infty)$

(2) $(-4.5, \infty)$

(4) $[-4.5, \infty)$

24 ¿Cuál es una razón común de la secuencia geométrica cuyo primer término es 5 y el tercer término es 245?

(1) 7

(3) 120

(2) 49

(4) 240

Parte II

Responda las 8 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. Utilice la información proporcionada de cada pregunta para determinar su respuesta. Tenga en cuenta que los diagramas no están dibujados necesariamente a escala. 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. [16]

25 Si $g(x) = -4x^2 - 3x + 2$, determine $g(-2)$.

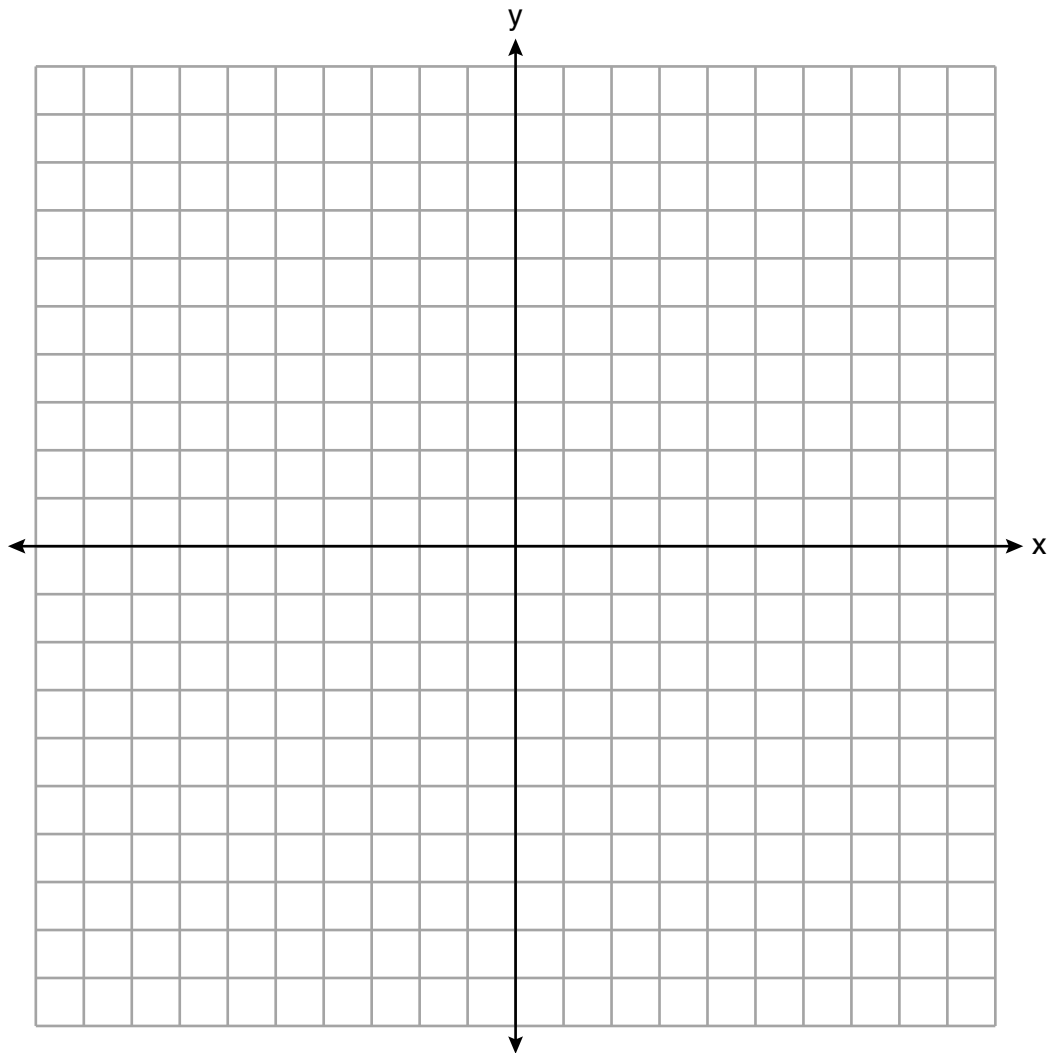
26 Un alumno está en el proceso de resolver una ecuación. A continuación se muestran la ecuación original y el primer paso.

Original: $3a + 6 = 2 - 5a + 7$

Primer paso: $3a + 6 = 2 + 7 - 5a$

¿Qué propiedad usó el estudiante para el primer paso? Explique por qué esta propiedad es correcta.

27 En el siguiente conjunto de ejes, grafique la línea cuya ecuación es $2y = -3x - 2$.



Esta ecuación lineal contiene el punto $(2,k)$. Enuncie el valor de k .

28 La fórmula $a = \frac{v_f - v_i}{t}$ se utiliza para calcular la aceleración como el cambio en la velocidad durante el período de tiempo.

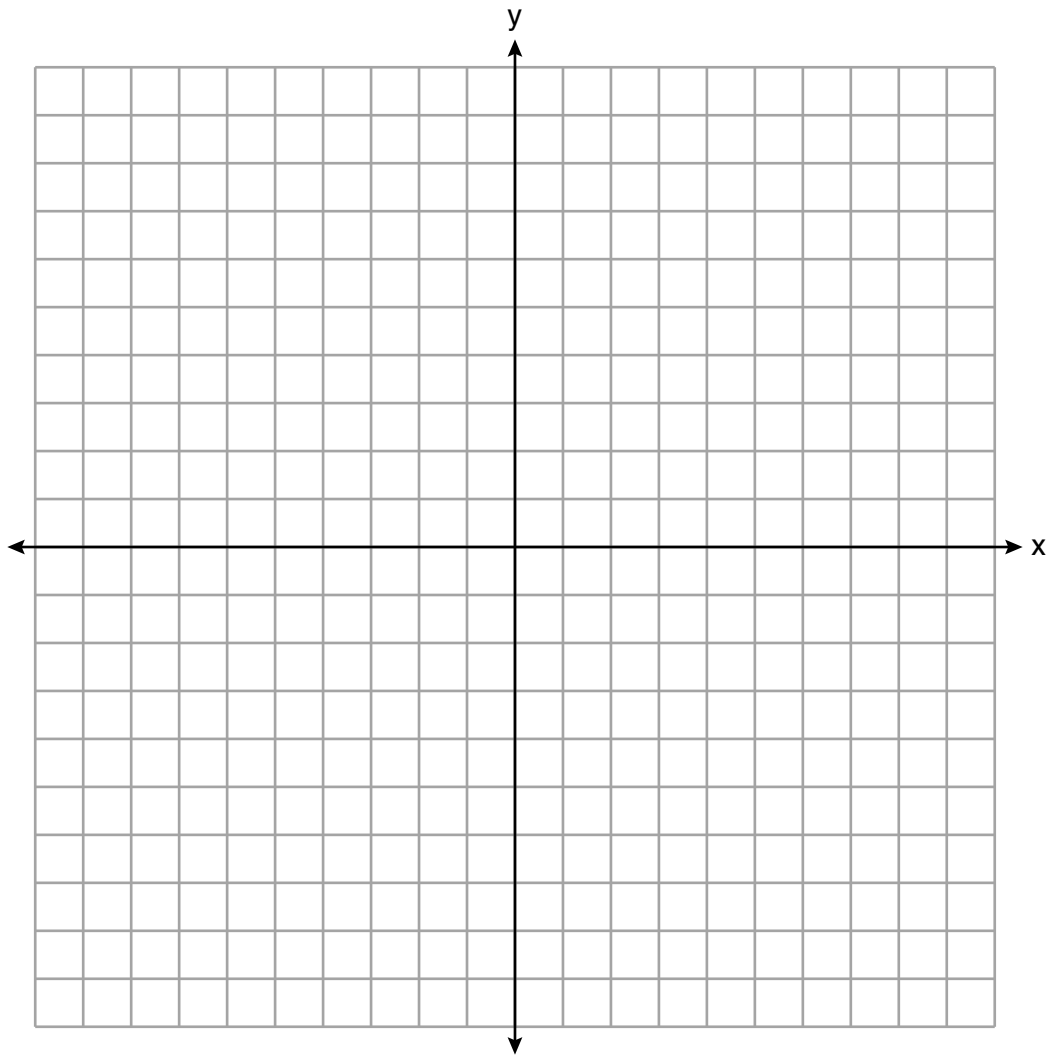
Resuelva la fórmula para la velocidad final, v_f , en términos de velocidad inicial, v_i , aceleración, a , y tiempo, t .

29 Resuelva $\frac{3}{5}x + \frac{1}{3} < \frac{4}{5}x - \frac{1}{3}$ para x .

30 ¿El producto de dos números irracionales es siempre un número irracional? Justifique su respuesta.

31 Resuelva $6x^2 - 42 = 0$ para los valores exactos de x .

32 Grafique la función: $h(x) = \begin{cases} 2x - 3, & x < 0 \\ x^2 - 4x - 5, & 0 \leq x \leq 5 \end{cases}$

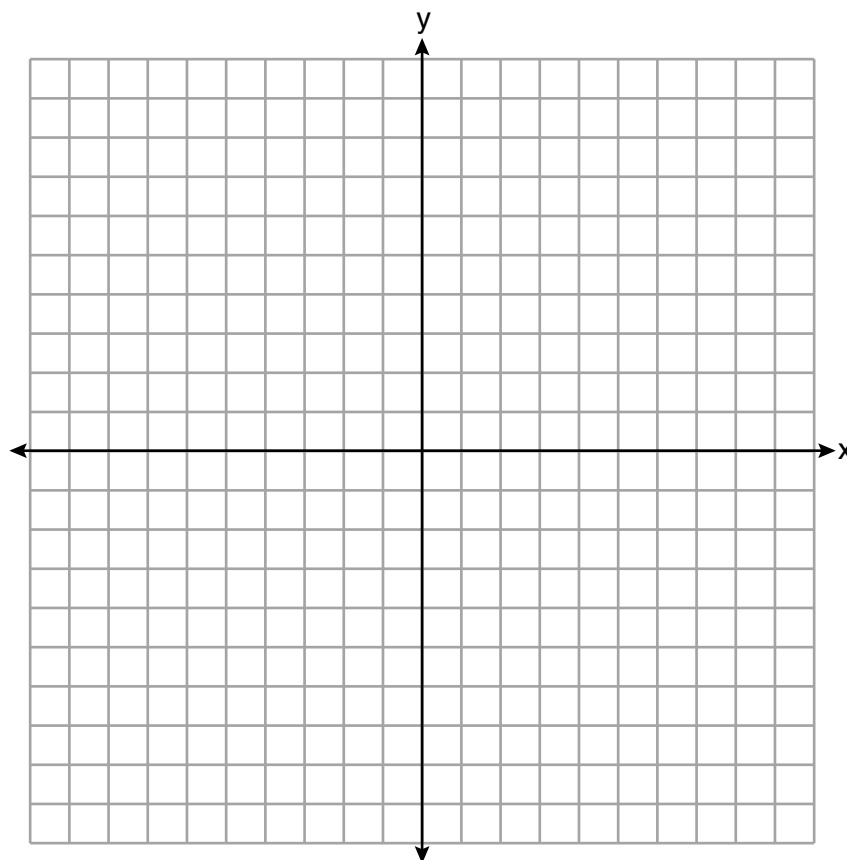


Parte III

Responda las 4 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. Utilice la información proporcionada de cada pregunta para determinar su respuesta. Tenga en cuenta que los diagramas no están dibujados necesariamente a escala. 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. [16]

33 En el conjunto de ejes a continuación, grafique el siguiente sistema de desigualdades:

$$\begin{aligned}2x + y &\geq 8 \\ y - 5 &< 3x\end{aligned}$$



Determine si el punto (1,8) está en el conjunto de soluciones. Explique su respuesta.

34 El día que nació Alexander, su padre invirtió \$5000 en una cuenta con una tasa de crecimiento anual de 1.2%. Escriba una función, $A(t)$, que represente el valor de esta inversión t años después del nacimiento de Alexander.

Determine, al *dólar más cercano*, cuánto más valdrá la inversión cuando Alexander cumpla 32 en comparación con cuando cumpla 17.

35 Stephen recopiló datos de un sitio web de viajes. Los datos incluían la distancia de un hotel desde Times Square en Manhattan y el costo de una habitación para una noche de fin de semana en agosto. A continuación se muestra una tabla con estos datos.

Distancia desde Times Square (cuadras) (x)	0	0	1	1	3	4	7	11	14	19
Costo de una habitación (dólares) (y)	293	263	244	224	185	170	219	153	136	111

Escriba la ecuación de regresión lineal para este conjunto de datos. Redondee todos los valores a la *centésima más cercana*.

Enuncie el coeficiente de correlación para este conjunto de datos a la *centésima más cercana*.

Explique qué sugiere el signo del coeficiente de correlación en el contexto del problema.

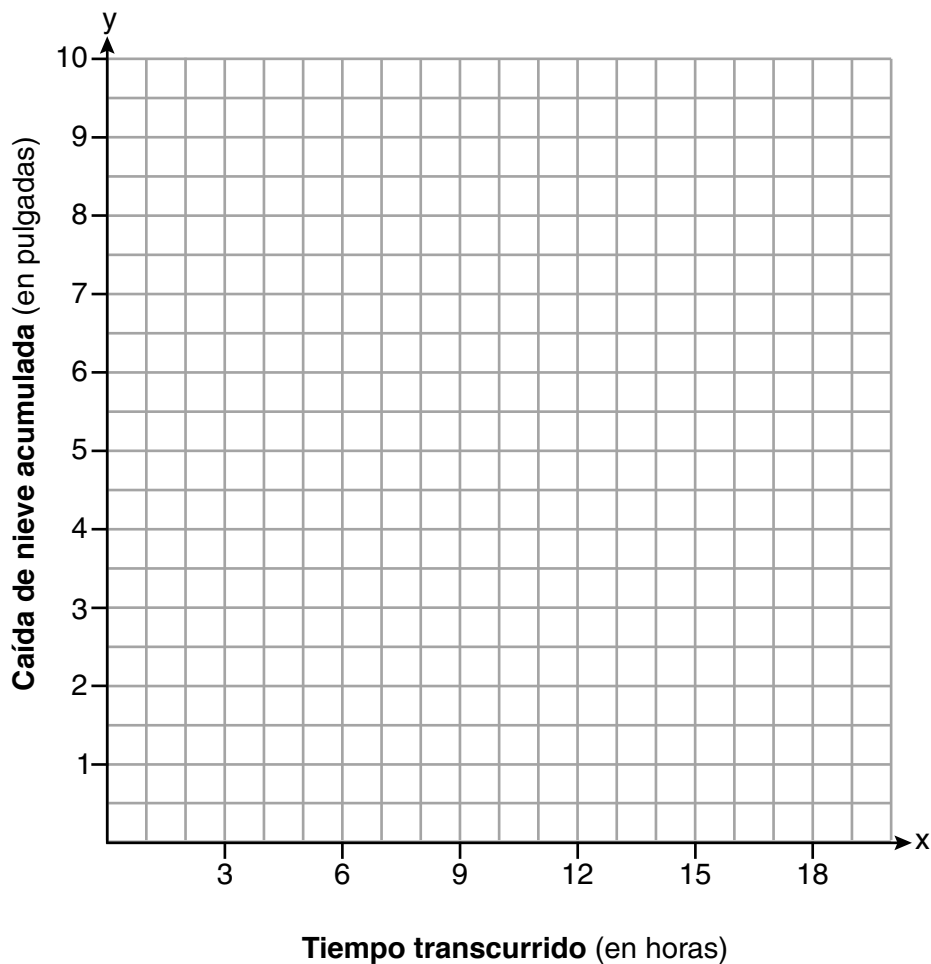
36 Una tormenta de nieve comenzó a la medianoche. Durante las primeras 4 horas, nevó a una tasa promedio de media pulgada por hora.

Luego, la nieve comenzó a caer a una tasa promedio de una pulgada por hora durante las siguientes 6 horas.

Luego, dejó de nevar durante 3 horas.

Luego, comenzó a nevar de nuevo a una tasa promedio de media pulgada por hora durante las siguientes 4 horas hasta que terminó la tormenta.

En el siguiente conjunto de ejes, grafique la cantidad de nieve acumulada durante el intervalo de tiempo de la tormenta.



Determine la tasa promedio de la caída de nieve durante el tiempo que duró la tormenta. Enuncie la tasa a la *centésima más cercana de una pulgada por hora*.

Parte IV

Responda la pregunta de esta parte. Una respuesta correcta recibirá 6 créditos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo apropiadamente las sustituciones de fórmulas, diagramas, gráficos, tablas, etc. Utilice la información proporcionada para determinar su respuesta. Tenga en cuenta que los diagramas no están dibujados necesariamente a escala. 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]

37 Allysa gastó \$35 para comprar 12 gallinas. Compró dos tipos diferentes de gallinas. Las gallinas Americana cuestan \$3.75 cada una y las gallinas Delaware cuestan \$2.50 cada una.

Escriba un sistema de ecuaciones que pueda utilizarse para determinar la cantidad de gallinas Americana, A , y la cantidad de gallinas Delaware, D , que ella compró.

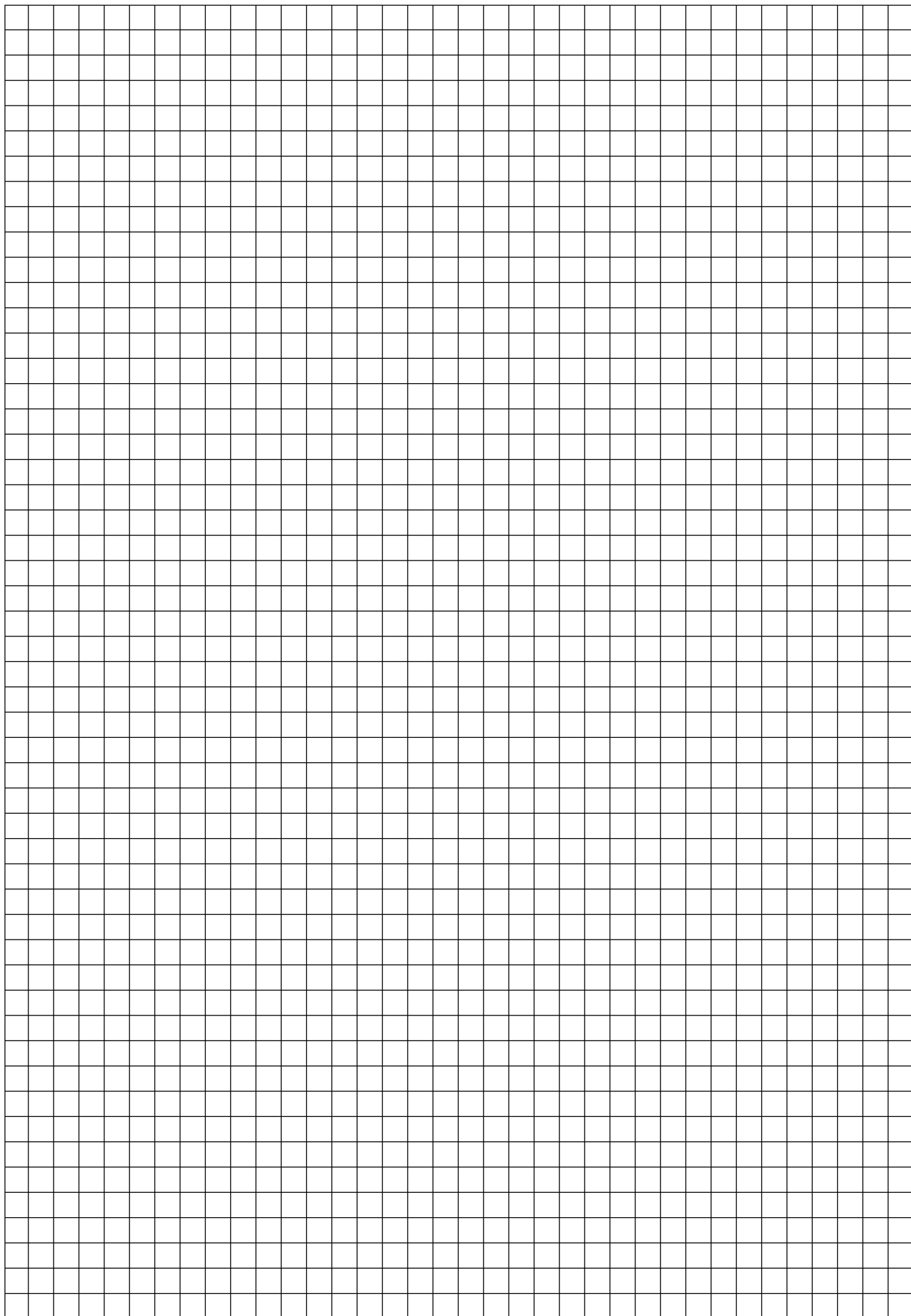
Determine algebraicamente cuántas gallinas de cada tipo compró Allysa.

Cada gallina Americana pone 2 huevos por día y cada gallina Delaware pone 1 huevo por día. Allysa solamente vende huevos por docena completa a \$2.50. Determine cuánto dinero espera ganar al final de la primera semana con sus 12 gallinas.

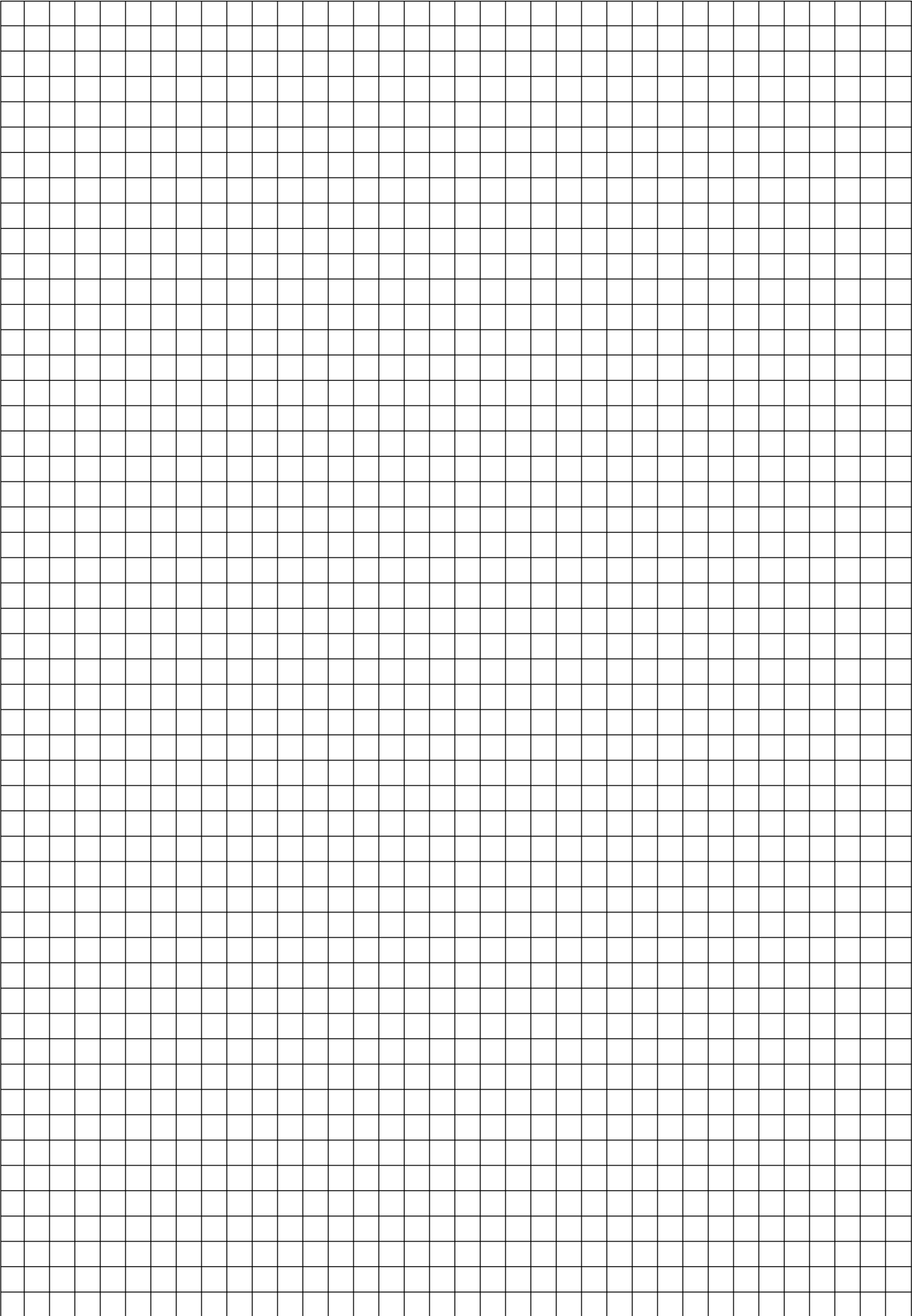
Papel cuadriculado de borrador — Esta hoja *no* será calificada.

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 de matemáticas de la escuela secundaria

1 pulgada = 2.54 centímetros	1 kilómetro = 0.62 millas	1 taza = 8 onzas líquidas
1 metro = 39.37 pulgadas	1 libra = 16 onzas	1 pinta = 2 tazas
1 milla = 5280 pies	1 libra = 0.454 kilogramos	1 cuarto = 2 pintas
1 milla = 1760 yardas	1 kilogramo = 2.2 libras	1 galón = 4 cuartos de galón
1 milla = 1.609 kilómetros	1 tonelada = 2000 libras	1 galón = 3.785 litros
		1 litro = 0.264 galones
		1 litro = 1000 centímetros cúbicos

Triángulo	$A = \frac{1}{2}bh$
Paralelogramo	$A = bh$
Círculo	$A = \pi r^2$
Círculo	$C = \pi d$ o $C = 2\pi r$
Prismas generales	$V = Bh$
Cilindro	$V = \pi r^2 h$
Esfera	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
Cono	$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
Pirámide	$V = \frac{1}{3}Bh$

Teorema de Pitágoras	$a^2 + b^2 = c^2$
Fórmula cuadrática	$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
Secuencia aritmética	$a_n = a_1 + (n - 1)d$
Secuencia geométrica	$a_n = a_1 r^{n - 1}$
Serie geométrica	$S_n = \frac{a_1 - a_1 r^n}{1 - r}$ donde $r \neq 1$
Radianes	1 radián = $\frac{180}{\pi}$ grados
Grados	1 grado = $\frac{\pi}{180}$ radianes
Crecimiento/Decrecimiento exponencial	$A = A_0 e^{k(t - t_0)} + B_0$

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

Desprender por la línea perforada

Impreso en papel reciclado