

# ÁLGEBRA I

**Martes, 19 de agosto de 2025 — 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 35 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, con excepción de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz grafito. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo, según corresponda, 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 algunas 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 de 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 de las preguntas o respuestas antes 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 el enunciado que, de los que se proporcionan, 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 ¿Qué expresión es equivalente a  $100x^2 - 16$ ?

(1)  $(50x - 8)(50x + 8)$                       (3)  $(10x - 4)(10x + 4)$

(2)  $(50x - 8)(50x - 8)$                       (4)  $(10x - 4)(10x - 4)$

2 Josie tiene \$2.30 en monedas de diez centavos y veinticinco centavos. Tiene dos monedas más de diez centavos que de veinticinco centavos.

¿Cuál de las ecuaciones siguientes se puede utilizar para determinar  $x$ , que es la cantidad de monedas de veinticinco centavos que tiene?

(1)  $0.35(2x + 2) = 2.30$

(2)  $0.25(x + 2) + 0.10x = 2.30$

(3)  $0.25x + 0.10(x + 2) = 2.30$

(4)  $0.25x + 0.10(x - 2) = 2.30$

3 Si  $g(x) = -2x^2 + 16$ , entonces  $g(-3)$  es igual a

(1)  $-20$     (3)  $34$

(2)  $-2$     (4)  $52$

4 ¿Cuáles son los ceros de  $f(x) = x^2 - 8x - 20$ ?

(1)  $10$  y  $2$                                         (3)  $-10$  y  $2$

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

**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

**5** ¿Cuál de los siguientes puntos está en el gráfico de  $y = 3x^2 - \frac{1}{4}x + 3$ ?

- (1)  $(-2, 15.5)$                       (3)  $(1, 6.25)$   
(2)  $(-1, 5.75)$                       (4)  $(2, 15.5)$

**6** Dado que  $f(x) = x^2$  y  $g(x) = 8x - 15$  están graficados en el mismo conjunto de ejes, ¿qué valor(es) de  $x$  darán  $f(x) = g(x)$ ?

- (1) 3, solamente                      (3) 3 y 5  
(2) 9, solamente                      (4) 9 y 25

**7** ¿Qué trinomio se escribe en forma estándar y tiene un término constante de cinco?

- (1)  $x^5 - 4x^2 + 10$                       (3)  $5x^4 - 3x^2 + 1$   
(2)  $2x^2 + 6x^4 + 5$                       (4)  $4x^5 - 8x^2 + 5$

**8** Al resolver  $x^2 + 6x = -8$  para  $x$ , un estudiante escribió  $x^2 + 6x + 8 = 0$  como su primer paso. ¿Qué propiedad justifica este paso?

- (1) propiedad asociativa  
(2) propiedad conmutativa  
(3) propiedad cero de la suma  
(4) propiedad de suma de la igualdad



Utilice este espacio para sus cálculos.

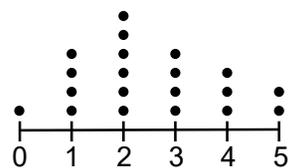
- 12 Fred registró la cantidad de minutos que lee cada día, de lunes a viernes. Sus resultados se muestran en la siguiente tabla.

Día	Cantidad de minutos de lectura
1	12
2	16
3	19
4	27
5	29

¿Cuál es el coeficiente de correlación, al *milésimo más cercano*, y la fuerza del modelo lineal de estos datos?

- (1) 0.984 y fuerte                      (3) 0.984 y débil  
(2) 0.968 y fuerte                      (4) 0.968 y débil
- 13 Dada  $f(x) = x^2$ , ¿qué función moverá  $f(x)$  a la izquierda 3 unidades?
- (1)  $g(x) = x^2 + 3$                       (3)  $j(x) = (x - 3)^2$   
(2)  $h(x) = x^2 - 3$                       (4)  $k(x) = (x + 3)^2$

- 14 Se encuestó a una clase de 20 estudiantes para determinar la cantidad de mascotas que tenía cada uno. Los datos se representan en el siguiente diagrama de puntos.



Cantidad de mascotas

¿Qué enunciado sobre los datos es correcto?

- (1) La media y la mediana son iguales.  
(2) La mediana y la moda son iguales.  
(3) La media y la moda son iguales.  
(4) La media, la mediana y la moda son iguales.



Utilice este espacio  
para sus cálculos.

19 La suma de  $(x + 7)^2$  y  $(x - 3)^2$  es

- (1)  $2x^2 + 58$                       (3)  $2x^2 + 8x + 58$   
(2)  $2x^4 + 58$                       (4)  $2x^4 + 8x^2 + 58$

20 El producto de  $2\sqrt{10}$  y  $3\sqrt{2}$  es

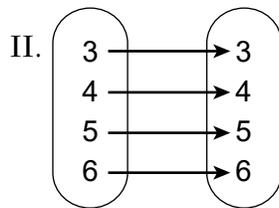
- (1)  $12\sqrt{5}$                               (3)  $24\sqrt{5}$   
(2)  $5\sqrt{20}$                               (4)  $5\sqrt{12}$

21 Cuando  $6x^3 - 2x + 8$  se resta de  $5x^3 + 3x - 4$ , el resultado es

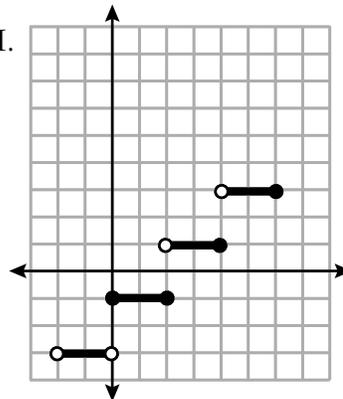
- (1)  $x^3 - 5x + 12$                       (3)  $-x^3 + 5x - 12$   
(2)  $x^3 + x + 4$                         (4)  $-x^3 + x + 4$

22 A continuación, se muestran tres relaciones.

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



III.



¿Qué relaciones representan una función?

- (1) I y II, solamente                      (3) II y III, solamente  
(2) I y III, solamente                      (4) I, II y III

**Utilice este espacio  
para sus cálculos.**

**23** El método de sustitución se utilizó para resolver el sistema de ecuaciones a continuación:

$$4x - 7y = 7$$

$$x - y = -1$$

¿Qué ecuación es un primer paso correcto al usar este método?

(1)  $x = y - 1$

(3)  $3x - 6y = 8$

(2)  $y = x - 1$

(4)  $5x - 8y = 6$

**24** En 2009, Usain Bolt, un corredor de Jamaica, estableció el récord mundial en la carrera de 100 metros con un tiempo de 9.58 segundos. ¿Qué conversión se puede utilizar para hallar su velocidad aproximada, en kilómetros por hora?

(1)  $\frac{9.58 \text{ s}}{100 \text{ m}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}}$

(2)  $\frac{100 \text{ m}}{9.58 \text{ s}} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}}$

(3)  $\frac{100 \text{ m}}{9.58 \text{ s}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}}$

(4)  $\frac{100 \text{ m}}{9.58 \text{ s}} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}}$

---

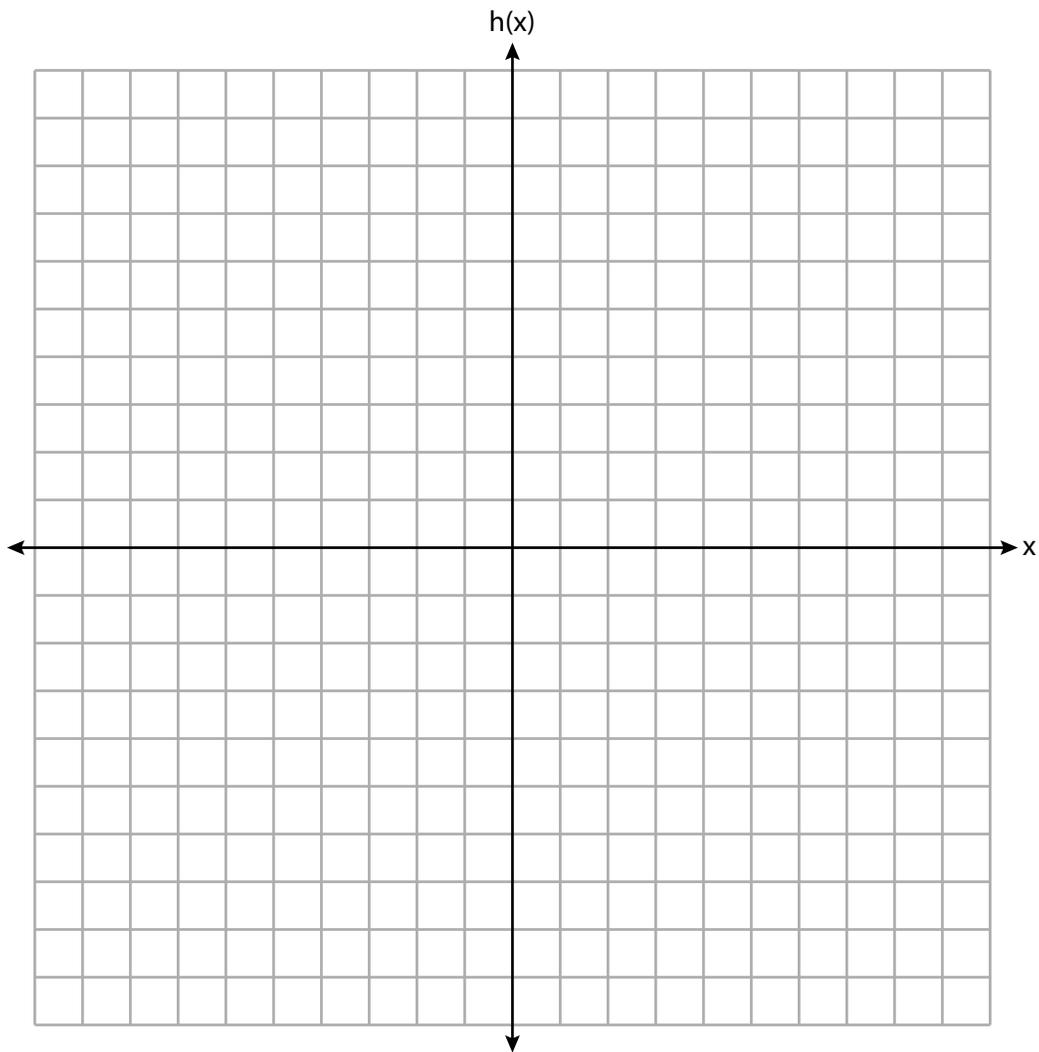
## Parte II

Responda las 6 preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 2 créditos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo, según corresponda, 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 se deben escribir con bolígrafo, con excepción de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz. [12]

25 Resuelva algebraicamente la ecuación  $\frac{1}{6}(4x + 12) = 9$ .

**26** ¿La suma de  $3\sqrt{2}$  y 5 es racional o irracional? Explique su respuesta.

27 Grafique  $h(x) = |x - 2|$  en el dominio  $-4 \leq x \leq 4$ .



**28** Se administró una encuesta a 180 propietarios de teléfonos celulares sobre su marca de teléfono. Los resultados mostraron que 59 adultos tenían la Marca *B* y 32 adolescentes tenían la Marca *A*. De todas las personas encuestadas, el 40% tenía la Marca *A*. Complete la tabla de frecuencia de doble entrada a continuación.

	Marca A	Marca B	Total
Adultos			
Adolescentes			
Total			

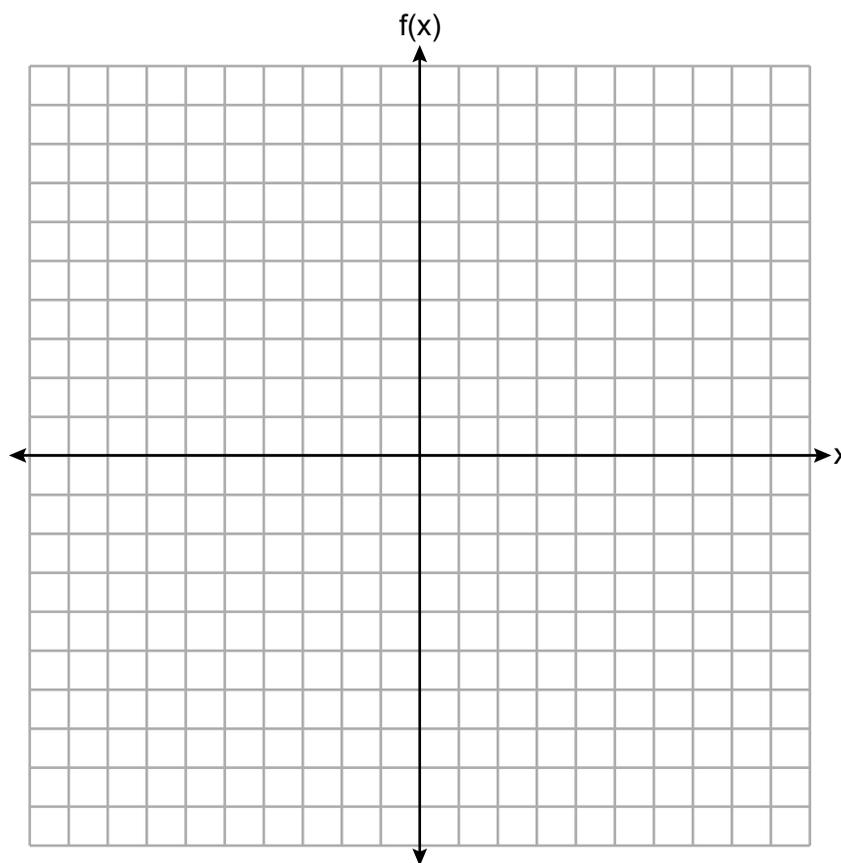
**29** Determine el 8.º término de una secuencia geométrica cuyo primer término es 5 y cuya razón común es 3.

**30** Usando el método de completar el cuadrado, exprese  $x^2 + 14x - 28 = 0$  en la forma  $(x - p)^2 = q$ .

### Parte III

Responda las 4 preguntas de esta parte. Cada respuesta correcta recibirá 4 créditos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo, según corresponda, 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 se deben escribir con bolígrafo, con excepción de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz. [16]

31 Grafique  $f(x) = -\frac{1}{3}x^2 + 4$  en el conjunto de ejes a continuación.



Enuncie el vértice de esta función.

Enuncie la ecuación del eje de simetría de esta función.

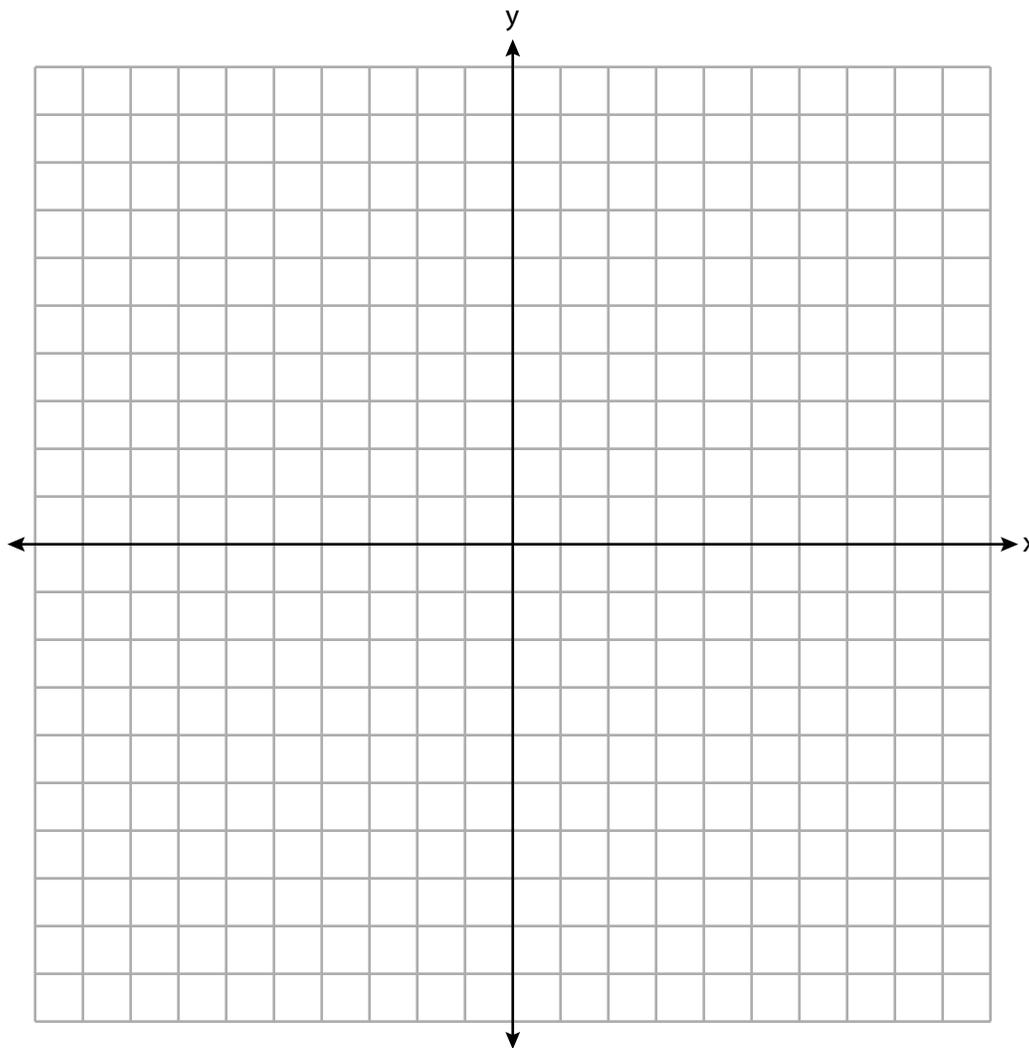
**32** Vince desea alquilar una canoa durante sus vacaciones. La empresa de alquiler de canoas cobra \$18 por la primera hora y \$7.50 por cada hora adicional,  $x$ . Si Vince tiene \$78 para gastar en el alquiler de la canoa, escriba una desigualdad en términos de  $x$  que represente esta situación.

Determine algebraicamente la cantidad máxima de horas que Vince podría alquilar una canoa.

**33** Grafique el siguiente sistema de desigualdades en el conjunto de ejes a continuación.

$$y \geq -\frac{1}{2}x - 3$$

$$y - 2x < 5$$



Enuncie las coordenadas de un punto que esté en la solución para este sistema. Justifique su respuesta.

**34** Use la fórmula cuadrática para resolver  $x^2 - 6x + 3 = 0$ .

Exprese la respuesta en la forma radical más simple.

## Parte IV

Responda la pregunta de esta parte. Una respuesta correcta recibirá 6 créditos. Indique claramente los pasos necesarios, incluyendo, según corresponda, 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 se deben escribir con bolígrafo, con excepción de los gráficos y los dibujos, que deben hacerse con lápiz. [6]

**35** Cameron vendió salchichas y gaseosas en un puesto concesionado. Vendió un total de 25 productos por \$45.00. El precio de una salchicha era \$2.25 y el de la gaseosa, \$1.50. Todos los precios incluyen impuestos.

Si  $x$  representa la cantidad de salchichas vendidas e  $y$  representa la cantidad de gaseosas vendidas, escriba un sistema de ecuaciones que represente esta situación.

Determine algebraicamente la cantidad de salchichas y la cantidad de gaseosas que vendió Cameron.

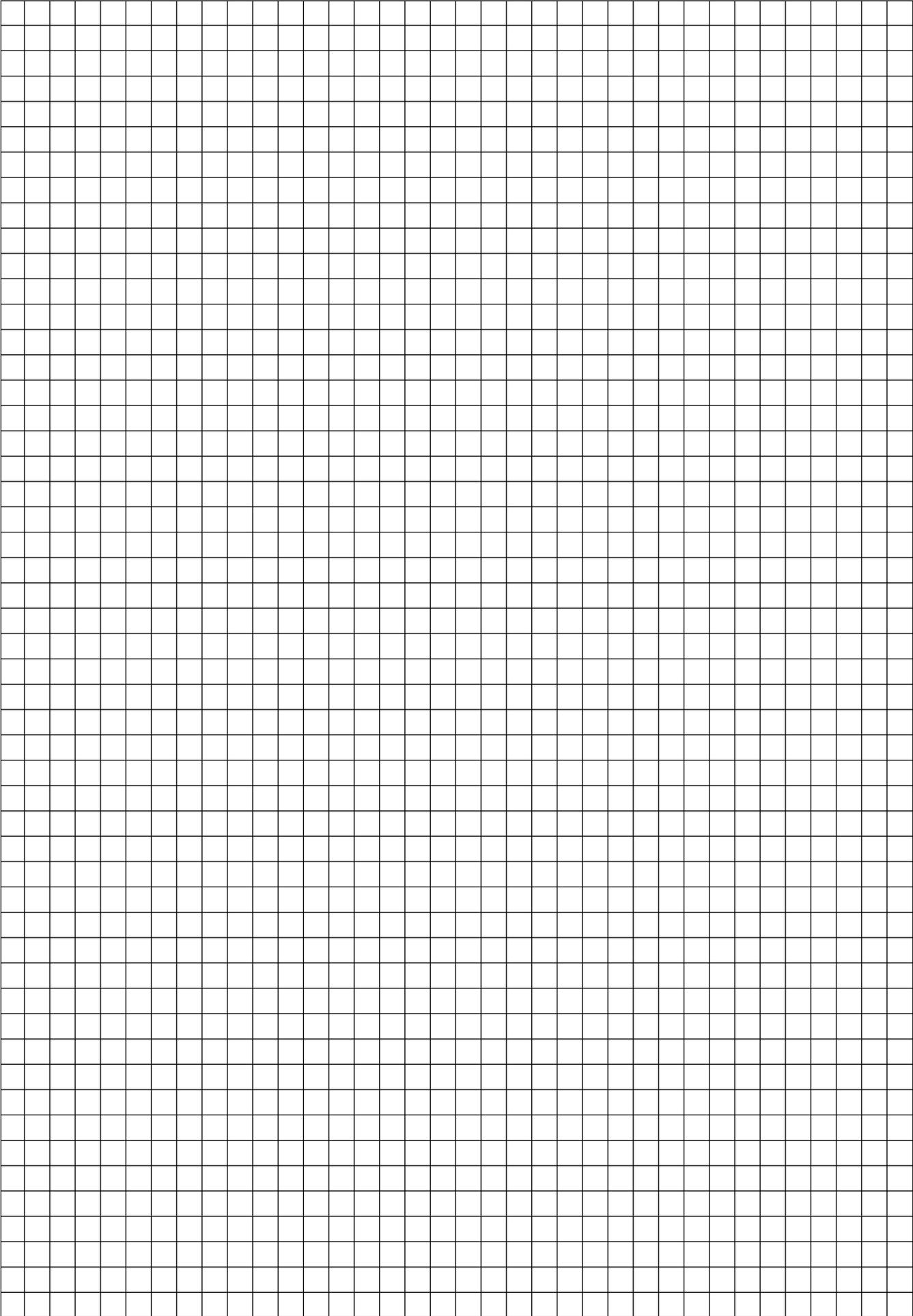
Un cliente tiene \$20 para gastar en el puesto concesionado. Determine e indique la cantidad máxima de salchichas que puede comprar si compra cuatro gaseosas.

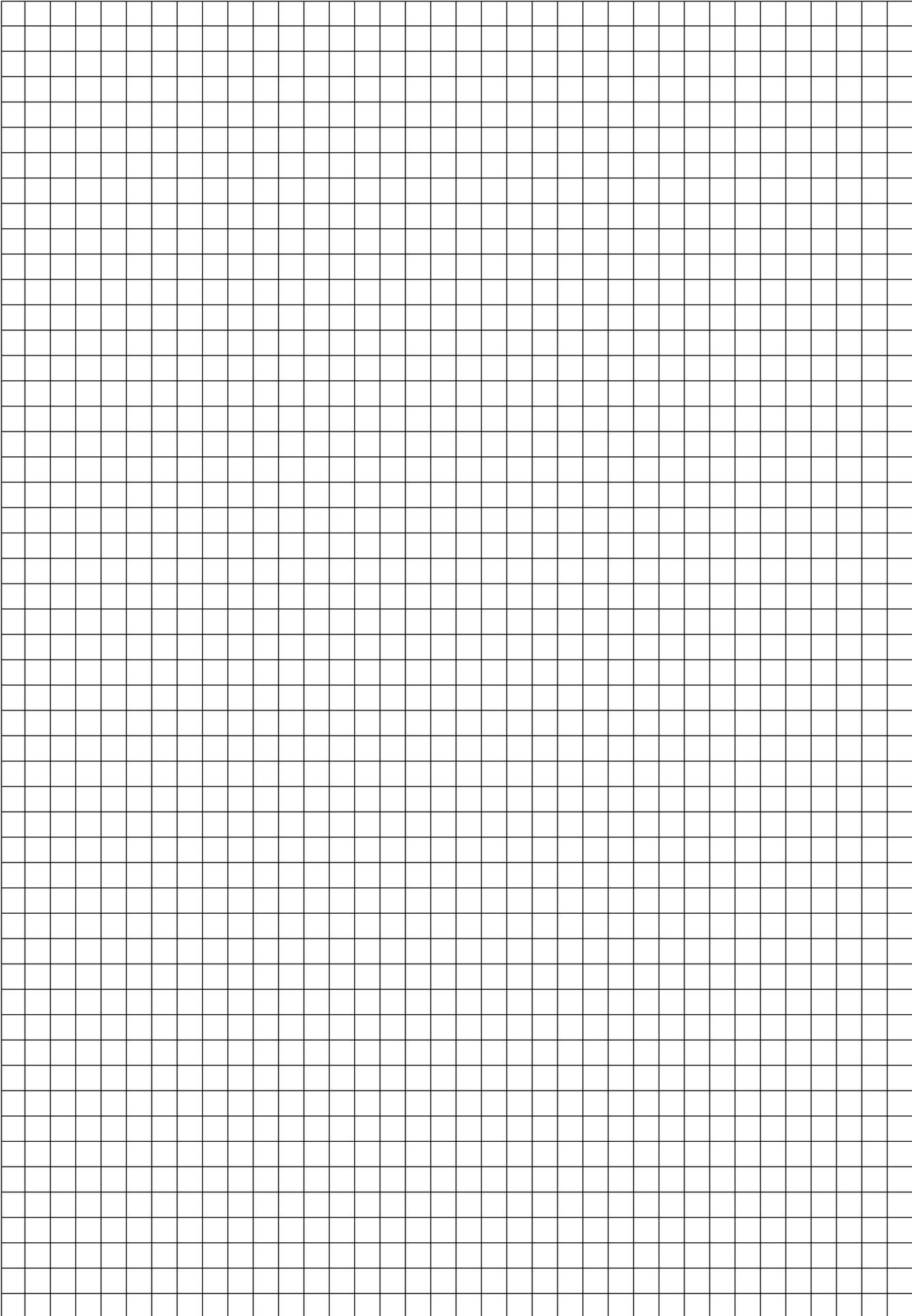


**Papel cuadriculado de borrador — Esta hoja *no* será calificada.**

Cortar aquí

Cortar aquí





Cortar aquí

Cortar aquí

## Hoja de referencia para Álgebra I

### Conversiones

1 milla = 5280 pies  
 1 milla = 1760 yardas  
 1 libra = 16 onzas  
 1 tonelada = 2000 libras

### Conversiones a otros sistemas de medición

1 pulgada = 2.54 centímetros  
 1 metro = 39.37 pulgadas  
 1 milla = 1.609 kilómetros  
 1 kilómetro = 0.6214 millas  
 1 libra = 0.454 kilogramos  
 1 kilogramo = 2.2 libras

Ecuación cuadrática	$y = ax^2 + bx + c$	Ecuación exponencial	$y = ab^x$
Fórmula cuadrática	$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	Interés compuesto anual	$A = P(1 + r)^n$
Ecuación del eje de simetría	$x = -\frac{b}{2a}$	Secuencia aritmética	$a_n = a_1 + d(n - 1)$
Pendiente	$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	Secuencia geométrica	$a_n = a_1 r^{n - 1}$
Ecuación lineal forma pendiente-intercepta	$y = mx + b$	Rango intercuartílico (interquartile range, IQR)	$IQR = Q_3 - Q_1$
Ecuación lineal forma punto-pendiente	$y - y_1 = m(x - x_1)$	Valor atípico	Límite inferior del valor atípico = $Q_1 - 1.5(IQR)$
			Límite superior del valor atípico = $Q_3 + 1.5(IQR)$

Cortar aquí

Cortar aquí

Cortar aquí

Cortar aquí

Impreso en papel reciclado