

Student Name _____

P

Álgebra I

Cuadernillo de examen

Práctica de examen

TEST BOOKLET SECURITY BARCODE

Unidad 1

Instrucciones:

Hoy se evaluarán tus conocimientos de la Unidad 1 del examen de práctica de Álgebra I. La Unidad 1 tiene dos secciones. En la primera sección, no está permitido usar calculadora. En la segunda sección, podrás usar una calculadora.

Una vez que comiences a trabajar en la sección con calculadora, no podrás regresar a la primera sección del examen. Debes completar la sección sin calculadora y la sección con calculadora de la Unidad 1 en el tiempo asignado.

Lee cada pregunta. Luego, sigue las instrucciones para responder a cada pregunta. Marca tus respuestas rellenando completamente los círculos en tu documento de respuestas. No hagas ninguna marca de lápiz fuera de los círculos. Si necesitas modificar una respuesta, asegúrate de borrar por completo la primera respuesta. Si en una pregunta se te pide que muestres o expliques tu trabajo, deberás hacerlo para recibir el crédito completo. Solamente se calificarán las respuestas escritas en el espacio proporcionado.

Si no sabes la respuesta a alguna pregunta, puedes pasar a la siguiente pregunta. Cuando termines la primera sección, podrás revisar tus respuestas y cualquier pregunta que no hayas respondido ÚNICAMENTE en esta sección. Cuando hayas revisado tus respuestas, pasa a la sección con calculadora. Cuando estés listo para pasar a la sección con calculadora, levanta la mano para recibir tu calculadora.

**PASA A LA PÁGINA
SIGUIENTE**

Unidad 1 - Sección 1

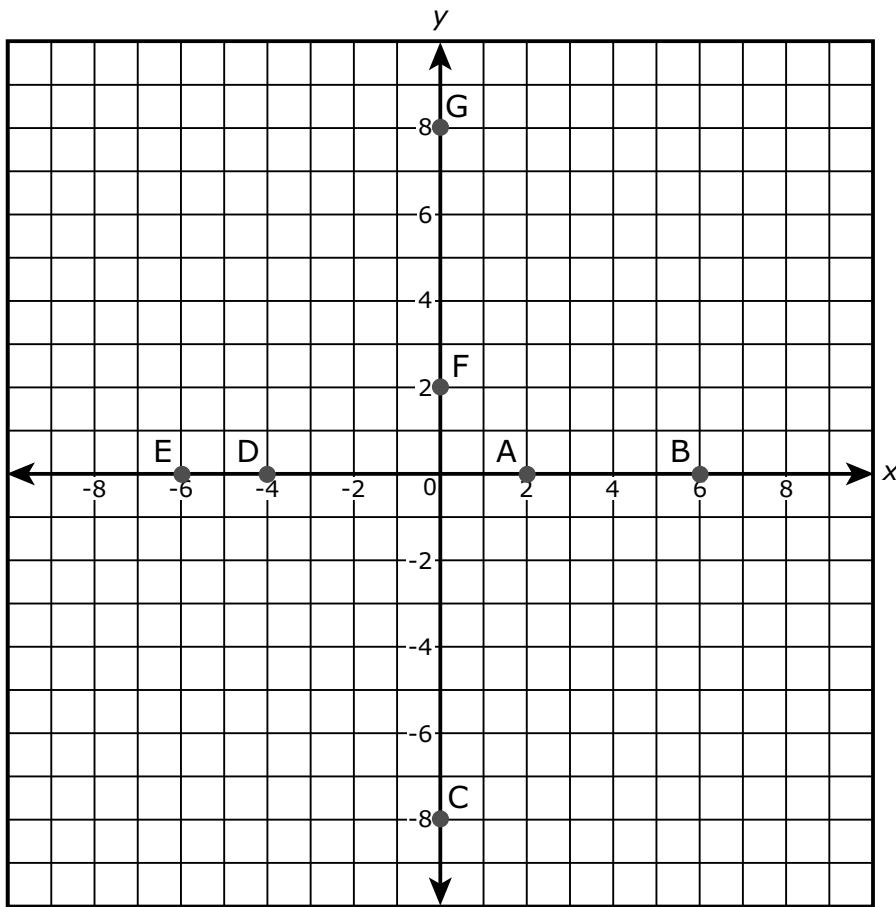
(Sin calculadora)

Esta unidad tiene dos secciones: una sección sin calculadora y una sección con calculadora.

Ahora trabajarás en la sección sin calculadora de esta unidad, en la que no podrás usar calculadora. Una vez que comiences a trabajar en la sección con calculadora, no podrás regresar a la primera sección del examen. Debes completar las dos secciones en el tiempo asignado para esta unidad.

Cuando termines la sección sin calculadora, lee las instrucciones del cuadernillo de examen para saber cómo continuar.

1. Hay varios puntos trazados en la gráfica.



¿Qué puntos trazados en la gráfica representan los ceros de la función $f(x) = (x^2 + 2x - 8)(x - 6)$? Selecciona **todas** las expresiones que correspondan.

- A. $(2, 0)$
- B. $(6, 0)$
- C. $(0, -8)$
- D. $(-4, 0)$
- E. $(-6, 0)$
- F. $(0, 2)$
- G. $(0, 8)$

Utiliza la información dada para responder la Parte A y la Parte B de la pregunta 2.

Se sabe que a representa un número racional diferente de cero y que b representa un número irracional.

2. Parte A

¿Qué expresión podría representar un número racional?

- A. $-b$
- B. $a + b$
- C. ab
- D. b^2

Parte B

Considera una ecuación cuadrática con coeficientes enteros y dos ceros distintos. Si un cero es irracional, ¿qué declaración es verdadera para el otro cero?

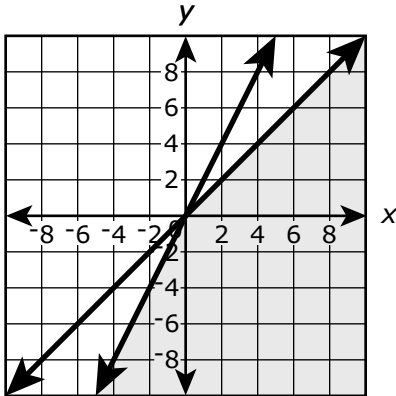
- A. El otro cero debe ser racional.
- B. El otro cero debe ser irracional.
- C. El otro cero puede ser racional o irracional.
- D. El otro cero debe ser no real.

3. ¿Cuál de las gráficas representa **mejor** la solución para este sistema de inecuaciones?

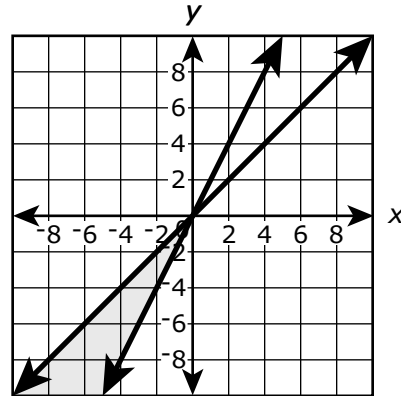
$$x + y \leq 6$$

$$x + 2y \leq 8$$

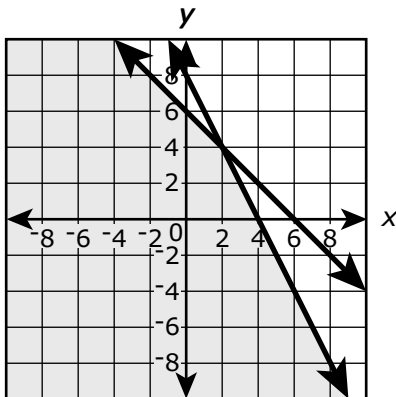
A.



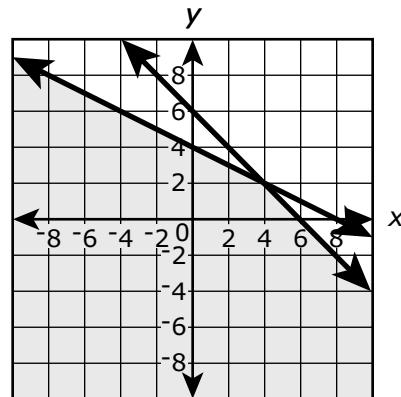
B.



C.



D.



4. ¿Qué expresión es equivalente a $(3x^5 + 8x^3) - (7x^2 - 6x^3)$?

A. $-4x^3 + 14$

B. $-4x^5 + 14x^3$

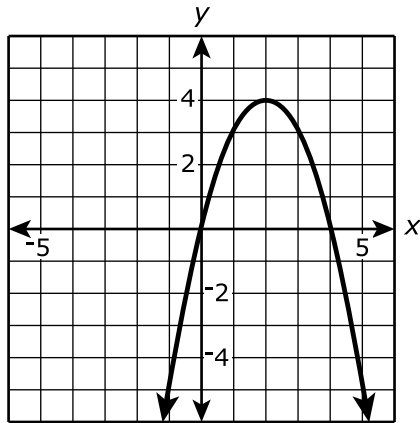
C. $3x^5 + 14x^3 - 7x^2$

D. $3x^5 + 2x^3 - 7x^2$

5. ¿Qué puntos hay en la gráfica de la ecuación $-3x + 6y + 5 = -7$?
Selecciona **todos** los puntos que correspondan.
- A. $(-3, 6)$
 - B. $(-2, 0)$
 - C. $(0, -2)$
 - D. $(6, -3)$
 - E. $(8, 2)$
6. ¿Qué factorización puede usarse para revelar los ceros de la función $f(n) = -12n^2 - 11n + 15$?
- A. $f(n) = -n(12n + 11) + 15$
 - B. $f(n) = (-4n + 3)(3n + 5)$
 - C. $f(n) = -(4n + 3)(3n + 5)$
 - D. $f(n) = (4n + 3)(-3n + 5)$

Utiliza la información dada para responder la Parte A y la Parte B de la pregunta 7.

Se grafica la función $f(x) = 4x - x^2$ como se muestra en el plano de coordenadas.



7. Parte A

Basándose en la gráfica de la función, ¿qué declaraciones son verdaderas?

Selecciona **todas** las declaraciones que correspondan.

- A. f aumenta en el intervalo $x < 0$.
- B. f disminuye en el intervalo $x < 0$.
- C. f aumenta en el intervalo $0 < x < 2$.
- D. f disminuye en el intervalo $0 < x < 2$.
- E. f aumenta en el intervalo $2 < x < 4$.
- F. f disminuye en el intervalo $2 < x < 4$.
- G. f aumenta en el intervalo $x > 4$.
- H. f disminuye en el intervalo $x > 4$.

Parte B

Basándose en la gráfica de la función, ¿qué declaraciones son verdaderas?

Selecciona **todas** las declaraciones que correspondan.

- A.** $f(x) < 0$ en el intervalo $x < 0$.
- B.** $f(x) > 0$ en el intervalo $x < 0$.
- C.** $f(x) < 0$ en el intervalo $0 < x < 2$.
- D.** $f(x) > 0$ en el intervalo $0 < x < 2$.
- E.** $f(x) < 0$ en el intervalo $2 < x < 4$.
- F.** $f(x) > 0$ en el intervalo $2 < x < 4$.
- G.** $f(x) < 0$ en el intervalo $x > 4$.
- H.** $f(x) > 0$ en el intervalo $x > 4$.





Llegaste al final de la sección sin calculadora de la Unidad 1 del examen.

- **ÚNICAMENTE** podrás revisar tus respuestas de la sección sin calculadora. Una vez que recibas tu calculadora, no se te permitirá regresar a la sección sin calculadora del examen.
- Cuando estés listo para pasar a la sección con calculadora, levanta la mano para recibir tu calculadora.



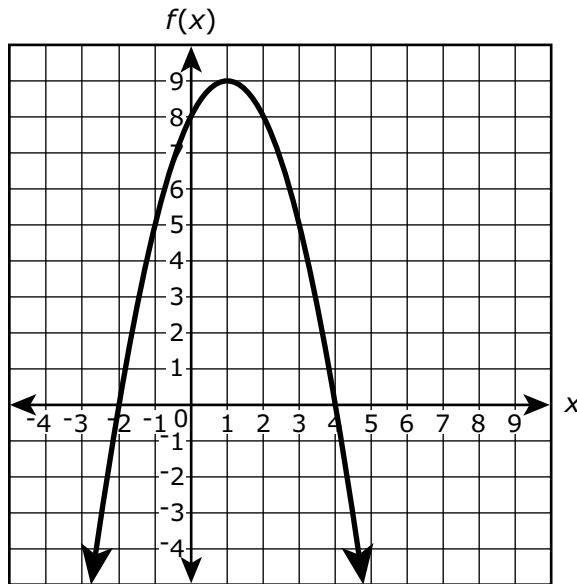


Unidad 1 - Sección 2 (Con calculadora)

Una vez que hayas recibido tu calculadora, continúa en la sección que se realiza con calculadora.



8. La figura muestra una gráfica de la función de $f(x)$ en el plano de coordenadas xy , con el vértice en $(1, 9)$ y los ceros en -2 y 4 .



La función g se define mediante $g(x) = -3x + 2$.

¿Cuáles de las siguientes declaraciones son verdaderas? Selecciona **todas** las declaraciones que correspondan.

- A. $f(-2)$ es mayor que $g(-2)$.
- B. $f(-1)$ es menor que $g(-1)$.
- C. $f(0)$ es mayor que $g(0)$.
- D. $f(1)$ es menor que $g(1)$.
- E. $f(2)$ es mayor que $g(2)$.



**PASA A LA PÁGINA
SIGUIENTE**



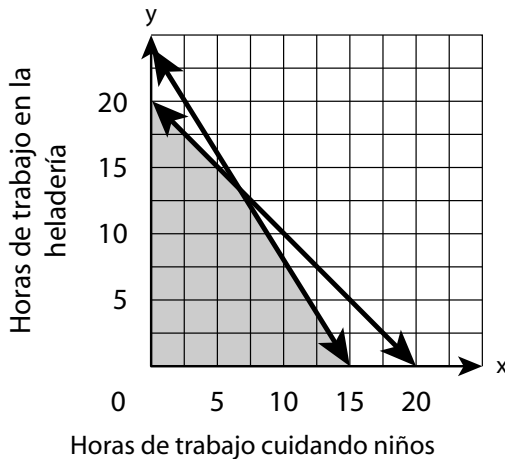
Utiliza la información dada para responder desde la Parte A hasta la Parte D de la pregunta 9.

Leonor quiere ganar al menos \$120 al mes. Ella cuida niños por \$5 la hora y trabaja en una heladería por \$8 la hora. Leonor no puede trabajar más de 20 horas por mes en total. Se sabe que x representa la cantidad de horas que Leonor cuida niños y que y representa la cantidad de horas que trabaja en la heladería.

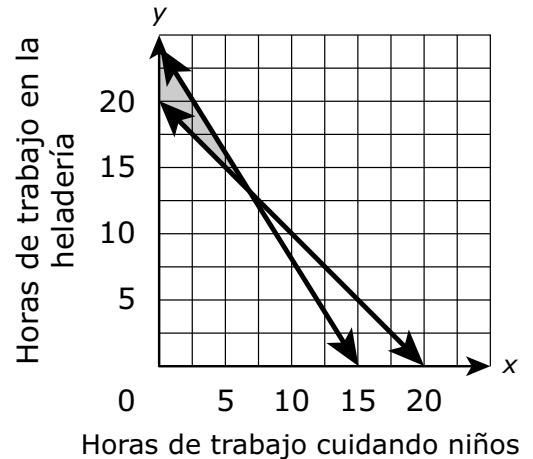
9. Parte A

¿Qué gráfica muestra el conjunto de puntos que representa la cantidad de horas que Leonor puede trabajar para ganar al menos \$120 y no trabajar más de 20 horas por mes?

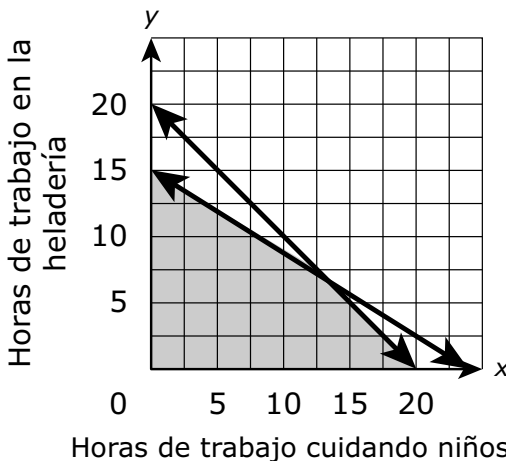
A.



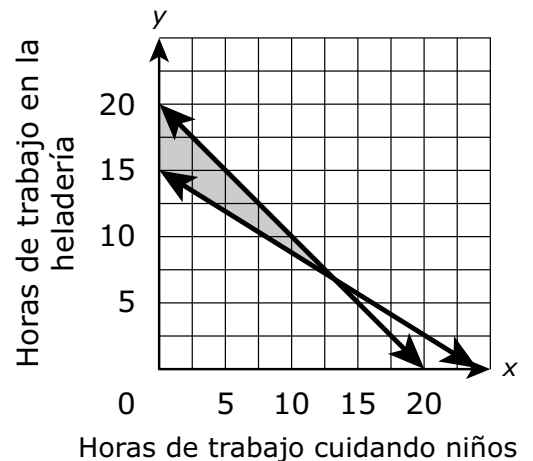
B.



C.



D.



**Parte B**

¿Qué pares (x, y) representan las horas que Leonor podría trabajar para cumplir con las condiciones dadas?

Selecciona **todas** las que correspondan.

- A. $(4, 15)$
- B. $(5, 12)$
- C. $(10, 9)$
- D. $(15, 5)$
- E. $(19, 1)$

Parte C

Si Leonor cuida niños 7 horas este mes, ¿cuál es la cantidad mínima de horas que tendría que trabajar en la heladería para ganar al menos \$120?

Redondea tu respuesta a la hora entera más cercana.

Escribe tu respuesta en el recuadro.

Parte D

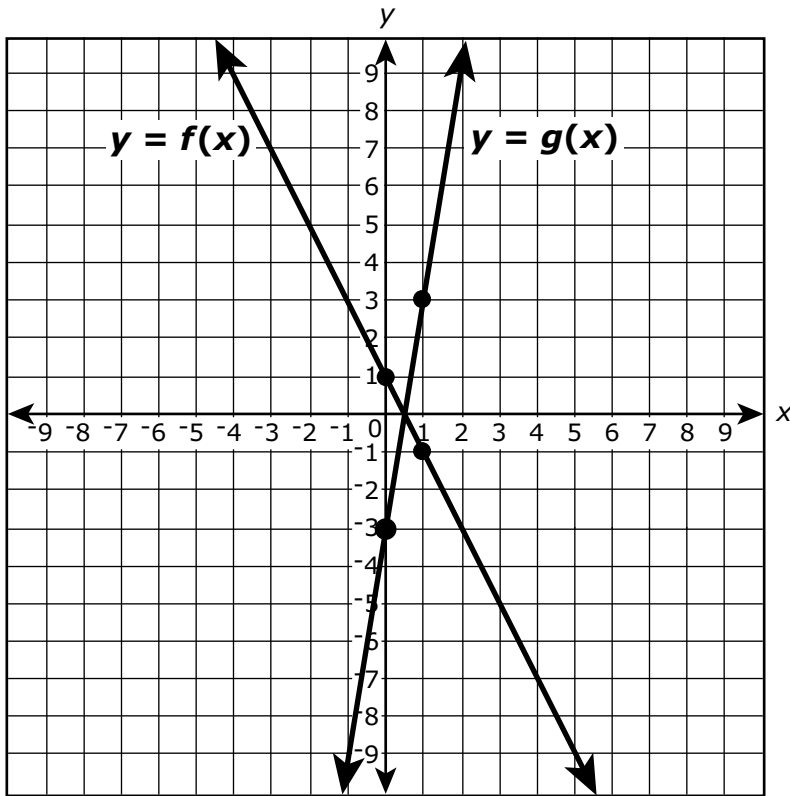
Leonor prefiere cuidar niños a trabajar en la heladería. De un total de 20 horas, ¿cuál es la cantidad máxima de horas que puede cuidar niños para ganar al menos \$120 por mes?

Redondea tu respuesta a la hora entera más cercana.

Escribe tu respuesta en el recuadro.



10. La figura muestra las gráficas de las funciones $y = f(x)$ y $y = g(x)$. Los cuatro puntos indicados tienen coordenadas de números enteros.



Si $g(x) = k \cdot f(x)$, ¿cuál es el valor de k ?

Escribe tu respuesta en el recuadro.



Utiliza la información dada para responder desde la Parte A hasta la Parte C de la pregunta 11.

Felipe y Matías hicieron galletas para recaudar fondos en su escuela secundaria.

- Felipe hizo 25% más galletas que Matías.
- Las galletas se vendieron a \$0.25 cada una.
- Después de la venta, quedó el 20% del total combinado de sus galletas.

11. Parte A

Crea una ecuación que represente la cantidad total de dinero que ganaron Matías y Felipe en la recaudación de fondos con base en la cantidad de galletas que hizo Matías. Explica cómo determinaste tu ecuación.

Escribe tu ecuación y tu explicación en el espacio proporcionado.

Parte B

Felipe y Matías ganaron \$72.00 en total con la venta de las galletas. ¿Cuántas galletas hizo Felipe y cuántas hizo Matías? Muestra tu trabajo.

Escribe tus respuestas y tu trabajo en el espacio proporcionado.

Parte C

El año siguiente, Felipe y Matías podrían vender las galletas a \$.50 cada una. Piensan hacer la misma cantidad total de galletas, pero prevén que solamente venderán el 70% de ellas debido al aumento de precio. De acuerdo con la predicción de Felipe y Matías, ¿deberían subir el precio de las galletas? Justifica tu respuesta.

Escribe tu respuesta y tu justificación en el espacio proporcionado.



12. Una muestra aleatoria de 200 adolescentes participó en una degustación. Cada adolescente probó cuatro muestras de bebida de frutas (rotuladas A, B, C y D), y luego indicó cuál prefería. La tabla muestra los resultados de esta degustación.

	A	B	C	D	Total
Hombres	45	25	30	20	120
Mujeres	25	10	30	15	80
Total	70	35	60	35	200

Basado en la información dada, ¿cuáles de las siguientes declaraciones son verdaderas?

Selecciona **todas** las declaraciones que correspondan.

- A. 40% de los participantes eran mujeres.
- B. 70% de los participantes prefirieron A.
- C. $\frac{20}{120}$ de los hombres prefirieron D.
- D. $\frac{10}{35}$ de los participantes que prefirieron B eran mujeres.
- E. La proporción de hombres que prefirieron C es igual a la proporción de mujeres que prefirieron C.



- 13.** Sea $|x| + |y| = c$, donde c es un número real.

Determina cuántos puntos habría en la gráfica de la ecuación para **cada** caso dado:

Caso 1: $c < 0$

Caso 2: $c = 0$

Caso 3: $c > 0$

Justifica tus respuestas.

Escribe tus respuestas y justificaciones en el espacio proporcionado.

- 14.** Se proporciona la fórmula para encontrar el perímetro, P , de un rectángulo con una longitud l y un ancho w .

$$P = 2l + 2w$$

¿Qué fórmula muestra cómo puede determinarse la longitud de un rectángulo a partir del perímetro y el ancho?

A. $l = \frac{P}{2} - 2w$

B. $l = \frac{P-2w}{2}$

C. $l = \frac{P}{2} + w$

D. $l = \frac{P-2}{2w}$



Utiliza la información dada para responder la Parte A y la Parte B de la pregunta 15.

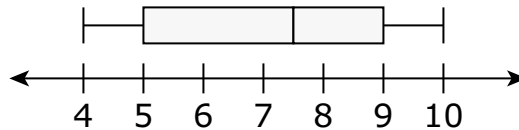
Los miembros de dos equipos de campo a través corrieron una pista de obstáculos. La tabla muestra los tiempos en minutos y segundos, que los miembros del equipo R tardaron en completar la pista.

Tiempos de la pista de obstáculos del equipo R

5:32	6:48	4:25	8:05	7:23
5:37	5:12	6:26	5:31	4:43
6:08	7:16	5:52	5:21	6:53
4:49	5:02	6:33	5:54	6:20

Los tiempos de la pista de obstáculos, en minutos y segundos, del equipo S son resumidos en el diagrama de caja mostrado.

Tiempos de la pista de obstáculos del equipo S

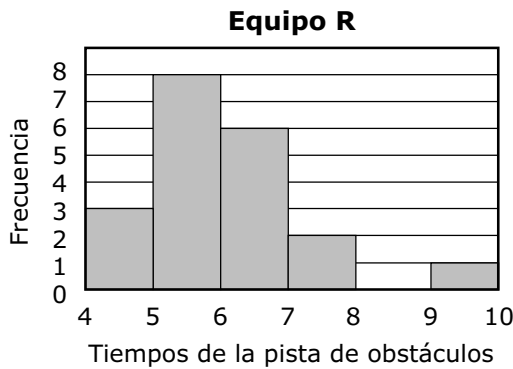




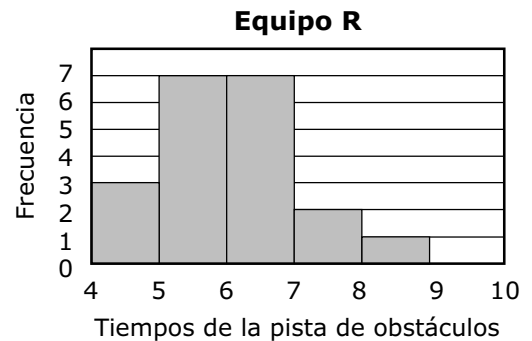
15. Parte A

¿Qué histograma representa los tiempos del equipo R en la pista de obstáculos?

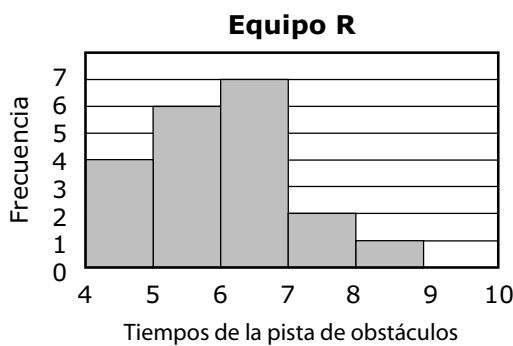
A.



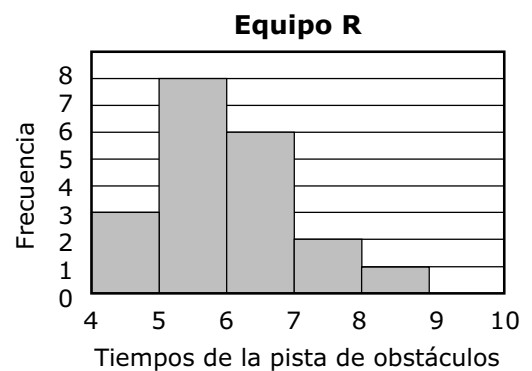
B.



C.



D.



Parte B

¿Qué declaraciones son verdaderas acerca de los datos de los equipos R y S?

Selecciona todas las declaraciones que correspondan.

- A.** La mediana de tiempo del equipo R es menor que la mediana de tiempo del equipo S.
- B.** La mediana de tiempo del equipo R es mayor que la mediana de tiempo del equipo S.
- C.** El rango intercuartil del equipo R es menor que el rango intercuartil del equipo S.
- D.** El rango intercuartil del equipo R es igual al rango intercuartil del equipo S.
- E.** Los datos del equipo R están sesgados hacia la izquierda.
- F.** Los datos del equipo S incluyen un valor atípico.





Llegaste al final de la sección con calculadora de la Unidad 1 del examen.

- **Revisa tus respuestas de la sección con calculadora de la Unidad 1 solamente.**
- **Luego, cierra tu cuadernillo de examen y tu documento de respuestas y levanta la mano para entregar tus materiales de examen.**







Unidad 2 (Con calculadora)

Instrucciones:

Hoy se evaluarán tus conocimientos de la Unidad 2 del examen de práctica de Álgebra I. Podrás usar una calculadora.

Lee cada pregunta. Luego, sigue las instrucciones para responder a cada pregunta. Marca tus respuestas rellenando completamente los círculos en tu documento de respuestas. No hagas ninguna marca de lápiz fuera de los círculos. Si necesitas modificar una respuesta, asegúrate de borrar por completo la primera respuesta. Si en una pregunta se te pide que muestres o expliques tu trabajo, deberás hacerlo para recibir el crédito completo. Solamente se calificarán las respuestas escritas en el espacio proporcionado.

Si no sabes la respuesta a alguna pregunta, puedes pasar a la siguiente pregunta. Si terminas rápido, puedes revisar tus respuestas y cualquier pregunta que no hayas respondido de esta unidad ÚNICAMENTE. No continúes más allá de la señal de pare.



16. Encuentra la ecuación que es equivalente a la ecuación cuadrática mostrada.

$$x^2 - 6x - 27 = 0$$

- A. $x(x - 3) = 27$
- B. $(x - 6)^2 = 63$
- C. $(x - 3)^2 = 36$
- D. $(x - 3)^2 = 28$

17. **Estimaciones de la población de elefantes – Namibia**

Estimaciones combinadas para el Parque Nacional de Etosha y la población del noroeste

Año	Año base	Número estimado de elefantes
1998	3	3,218
2000	5	3,628
2002	7	3,721
2004	9	3,571

La población de elefantes en el noroeste de Namibia y el Parque Nacional Etosha puede predecirse mediante la expresión $2,649(1.045)^b$, donde b es el número de años desde 1995.

¿Qué representa el valor 2,649?

- A. el aumento previsto del número de elefantes en la región cada año
- B. el número de elefantes previsto en la región en 1995
- C. el año en el que se prevé que la población de elefantes dejará de aumentar
- D. el porcentaje de la población de elefantes que se prevé que aumentará cada año



Utiliza la información dada para responder la Parte A y la Parte B de la pregunta 18.

En una escuela secundaria se realiza un concurso de talentos donde los 5 mejores actos del espectáculo recibirán diferentes premios. El primer lugar gana la mayor cantidad de dinero, y cada lugar subsiguiente gana \$50 menos que el anterior.

18. Parte A

Crea un modelo que pueda usarse para determinar la cantidad total de dinero de los premios de acuerdo con el valor del premio del primer lugar.

Escribe tu modelo en el espacio proporcionado.

Parte B

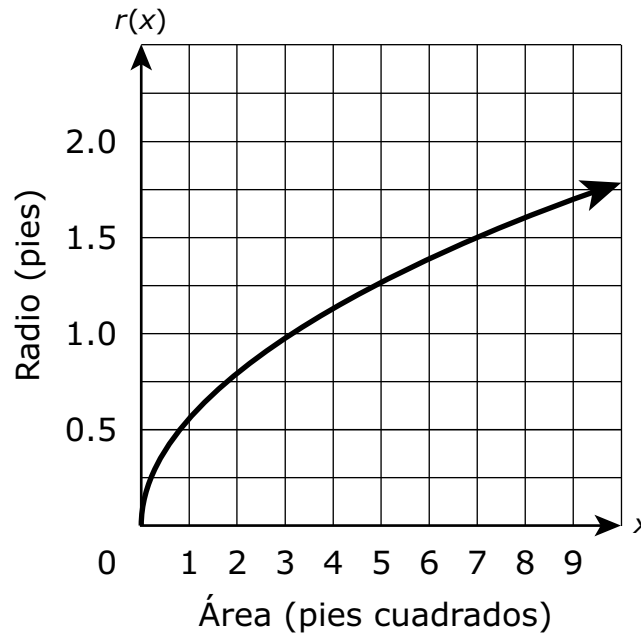
El concurso de talentos tiene un total de \$1,000 en dinero para los premios. ¿Cuál es la cantidad de dinero destinada a **cada uno** de los cinco premios? Muestra tu trabajo.

Escribe tus respuestas y tu trabajo en el espacio proporcionado.

19. Un teatro local vende boletos a \$9.00 los jueves por la noche. El teatro tiene una capacidad de 100 espectadores. La función $M(n) = 9n$ representa la cantidad de dinero que el teatro obtiene los jueves por la noche, donde n es el número de clientes. ¿Cuál es el dominio de $M(n)$ en este contexto?
- A. todos los números enteros
 - B. todos los números racionales no negativos
 - C. todos los números enteros no negativos que son múltiplos de 9
 - D. todos los números enteros no negativos que son menores o iguales que 100



20. La función $r(x)$ representa el radio de un círculo en relación a un área dada, x . En la figura se muestra una gráfica de la función.



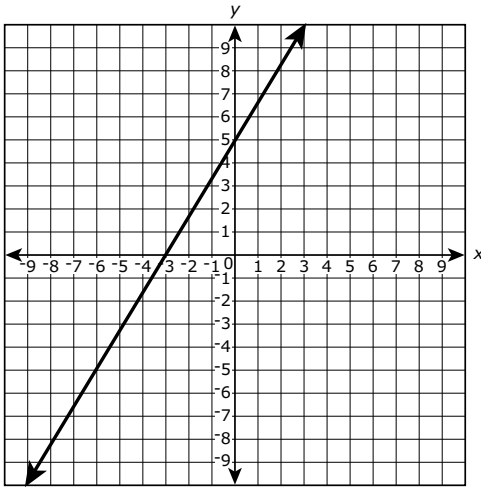
De acuerdo con la gráfica, ¿cuál es la tasa de cambio promedio aproximada del radio del círculo a medida que el área aumenta de 3 pies cuadrados a 7 pies cuadrados?

- A. 0.125 de pie por pie cuadrado
- B. 0.25 de pie por pie cuadrado
- C. 0.5 de pie por pie cuadrado
- D. 8 pies por pie cuadrado

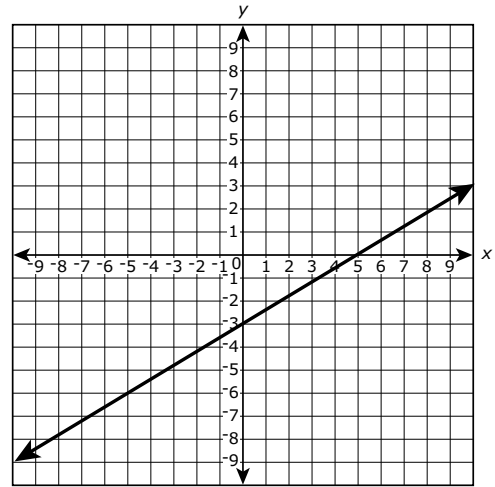


21. ¿Cuál gráfica representa la ecuación $5y - 3x = -15$?

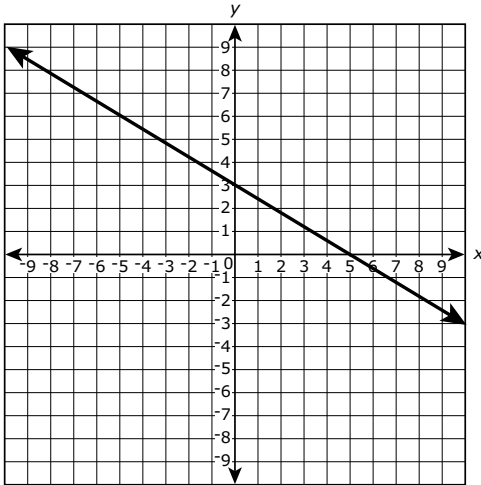
A.



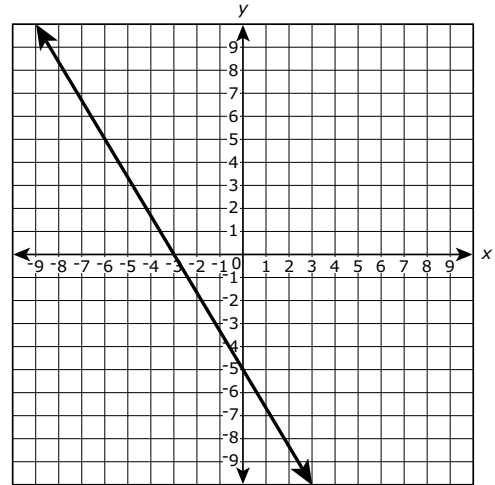
B.



C.



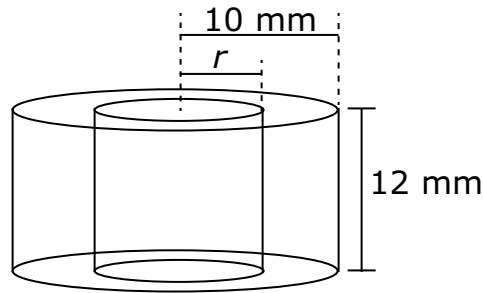
D.





Utiliza la información dada para responder la Parte A y la Parte B de la pregunta 22.

El diagrama muestra dos cilindros con bases que tienen el mismo centro y alturas de 12 milímetros.



22. Parte A

¿Cuál es una función para el volumen, V , que está dentro del cilindro mayor, pero fuera del que tiene el radio más pequeño, r ?

- A. $V(r) = 1,200\pi - 12\pi r^2$
- B. $V(r) = 120\pi - 12\pi r^2$
- C. $V(r) = 12\pi r^2$
- D. $V(r) = 12\pi(10 - r)^2$

Parte B

Supón que hay espacio entre los cilindros interno y externo, y el radio del cilindro interno debe ser un número entero mayor o igual que 3. ¿Cuál es el dominio de V ?

- A. todos los números enteros mayores o iguales que 3
- B. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 o 10
- C. 3, 4, 5, 6, 7, 8 o 9
- D. $3 \leq m \leq 9$



- 23.** Un cierto tipo de lirio crece en un estanque de modo tal que la cantidad de plantas aumenta de manera exponencial. La cantidad de plantas, N , del estanque en el momento t se representa la función $N(t) = ab^t$, donde a y b son constantes y t se mide por meses. La tabla muestra dos valores de la función.

t	$N(t)$
0	150
1	450

¿Qué ecuación puede usarse para calcular la cantidad de plantas del estanque en el momento t ?

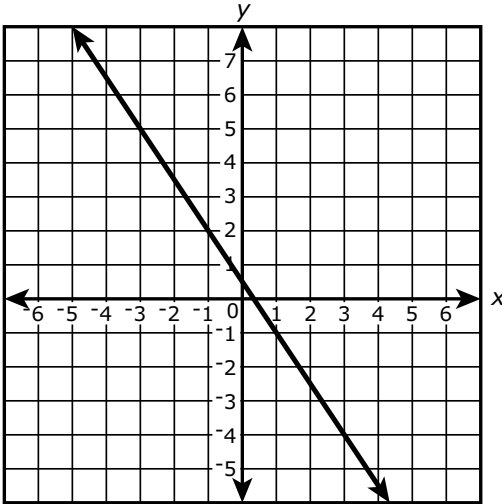
- A.** $N(t) = 150(1)^t$
- B.** $N(t) = 450(1)^t$
- C.** $N(t) = 150(3)^t$
- D.** $N(t) = 450(3)^t$



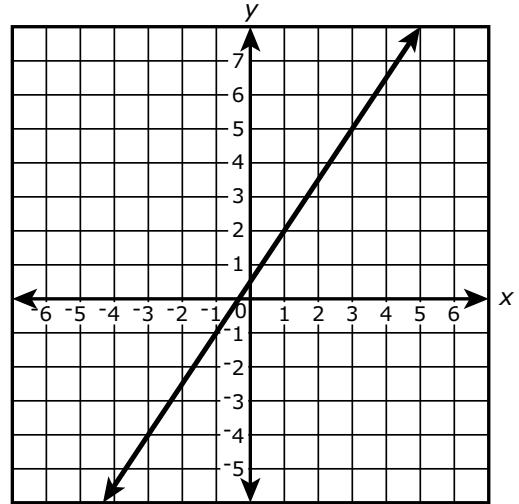
24. Los pares ordenados $(20, -29.5)$, $(21, -31)$, y $(22, -32.5)$ son puntos de la gráfica de una ecuación lineal.

¿Cuáles de las siguientes gráficas muestran **todos** los pares ordenados del conjunto de soluciones de esta ecuación lineal?

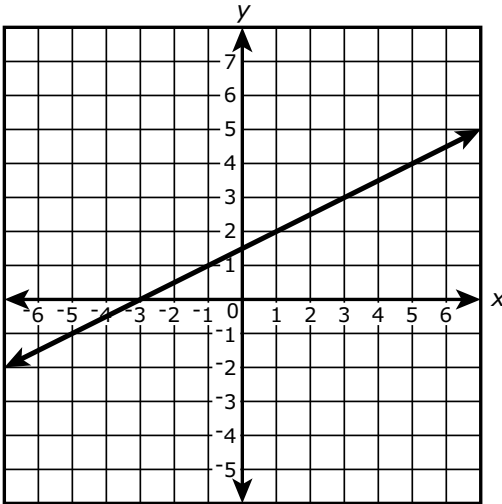
A.



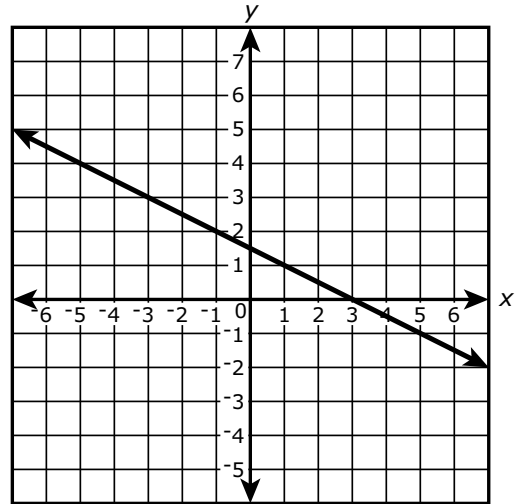
B.



C.



D.





25. Considera la siguiente afirmación: Si el punto $(2 + d, y)$ está en la gráfica de la función $f(x) = x(x - 4)$, entonces el punto $(2 - d, y)$ también está en la gráfica.

- Usa álgebra para mostrar que la afirmación es verdadera.
- ¿Cuál es la relación entre la línea $x = 2$ y la gráfica de $f(x)$? Justifica tu razonamiento.

Escribe tu trabajo, tu respuesta y tu justificación en el espacio proporcionado.



Utiliza la información dada para responder la Parte A y la Parte B de la pregunta 26.

El programa *Water Watch* alienta a sus clientes a reducir la cantidad de agua que usan cada día. El programa vende cabezales de ducha de bajo consumo, que consumen 2 galones de agua por minuto, a \$54.00 cada uno.

Actualmente, una familia tiene un cabezal de ducha que consume 5 galones de agua por minuto y está pensando en reemplazarlo por uno de los cabezales de ducha de bajo consumo. La familia usa la ducha un promedio de 20 minutos por día y paga \$0.002 por galón de agua.

26. Parte A

Crea un modelo que pueda usarse para determinar el ahorro en los costos, en dólares, si la familia comprara y usara un cabezal de ducha de bajo consumo en términos del número de días.

Luego determina en cuántos días la familia comenzará a ahorrar dinero. Justifica tu respuesta en términos del contexto.

Escribe tu modelo, tu respuesta y tu justificación en el espacio proporcionado.

Parte B

Un año después de la compra del cabezal de ducha de bajo consumo, el costo del agua aumenta en un 5%. Crea un nuevo modelo para determinar el ahorro en los costos, en dólares, con el aumento del costo del agua.

Usa tu modelo para determinar en cuántos días la familia comenzará a ahorrar dinero después del aumento del costo del agua. Justifica tu respuesta.

Escribe tu modelo, tu respuesta y tu justificación en el espacio proporcionado.



27. Si a es un número real distinto de cero, y $a(x - 3)^2 - b = c$,

- Demuestra que $x = 3 \pm \sqrt{\frac{b+c}{a}}$. Muestra tu trabajo.
- Si $a = 2$ y $b = 5$, determina qué condición(es) de c limitará(n) las soluciones de x a números reales.

Explica tu razonamiento.

Escribe tu prueba, tu respuesta y tu explicación en el espacio proporcionado.





Llegaste al final de la Unidad 2 del examen.

- **Revisa tus respuestas de la Unidad 2 solamente.**
- **Luego, cierra tu cuadernillo de examen y tu documento de respuestas y levanta la mano para entregar tus materiales de examen.**





ALGI I

ALGIABO