

Student Name _____

P



Álgebra II
Cuadernillo de examen

Práctica de examen

TEST BOOKLET SECURITY BARCODE

Sección 1

(Sin calculadora)

Instrucciones:

Hoy se evaluarán tus conocimientos de la Sección 1 del examen de práctica de Álgebra II. No podrás usar una calculadora.

Lee cada pregunta. Luego, sigue las instrucciones para responder a cada pregunta. Marca tus respuestas rellinando 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 ingresadas dentro del 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 sección ÚNICAMENTE. No continúes más allá de la señal de Alto/Pare.

1 ¿Cuál número es equivalente a $(5 + i)^2$, donde i es la unidad imaginaria?

Selecciona una respuesta.

A 24

B $24 + 10i$

C 26

D $26 + 10i$

2 ¿Cuáles son las soluciones de la ecuación $\frac{x}{x+6} = \frac{2x-3}{x+12}$?

Selecciona **todas** las soluciones que correspondan.

A $x = -12$

B $x = -6$

C $x = -3$

D $x = 0$

E $x = \frac{3}{2}$

F $x = 3$

G $x = 6$

- 3** Se muestra la regla recursiva para una sucesión, donde n representa un número entero positivo.

$$f(1) = 5$$

$$f(n) = 3 \cdot f(n - 1), \text{ para } n > 1$$

¿Cuál es una regla explícita para la sucesión?

- A** $f(n) = 3(5)^{n-1}$, para $n \geq 1$
- B** $f(n) = 5(3)^{n-1}$, para $n \geq 1$
- C** $f(n) = 3 + 5(n - 1)$, para $n \geq 1$
- D** $f(n) = 5 + 3(n - 1)$, para $n \geq 1$
- 4** El binomio $(x - 2)$ es un factor de la función polinómica $P(x) = x^3 - x^2 + ax - 6$, donde a es una constante.

¿Cuál es el valor de a ?

Escribe tu respuesta en el espacio dado.

- 5** La función f está definida como $f(x) = (0.5)^{2x}$.

¿Qué enunciado describe correctamente cómo el valor de $f(x)$ cambia por cada aumento de 1 en el valor de x ?

Selecciona una respuesta.

- A** El valor de $f(x)$ aumenta un 25%.
- B** El valor de $f(x)$ disminuye un 25%.
- C** El valor de $f(x)$ aumenta un 75%.
- D** El valor de $f(x)$ disminuye un 75%.

6 Se muestra una expresión.

$$\left(\frac{64}{27}\right)^{-\frac{1}{3}}$$

Usando las propiedades de los exponentes, ¿cómo cuál de las fracciones que se muestran se puede reescribir la expresión?

A $-\frac{4}{3}$

B $-\frac{3}{4}$

C $\frac{3}{4}$

D $\frac{4}{3}$

7 La función f está definida por $f(x) = 2x + 5$.

Si $f(a) = c$, ¿cuál de las siguientes ecuaciones da el valor de a en términos de c ?

Selecciona una respuesta.

A $a = 2c + 5$

B $a = 5c + 2$

C $a = \frac{c - 5}{2}$

D $a = \frac{c}{2} - 5$

8 La expresión $x^3 - 3x^2 - 4x + 12$ se puede escribir como $(x^2 - a)(x - b)$, donde a y b son constantes.

¿Cuáles son los valores de a y b ?

A $a = 1$ y $b = 12$

B $a = 2$ y $b = 6$

C $a = 3$ y $b = 4$

D $a = 4$ y $b = 3$

9 ¿Cuál valor de x hace que la ecuación $5(e)^{4x} = 25$ sea verdadera?

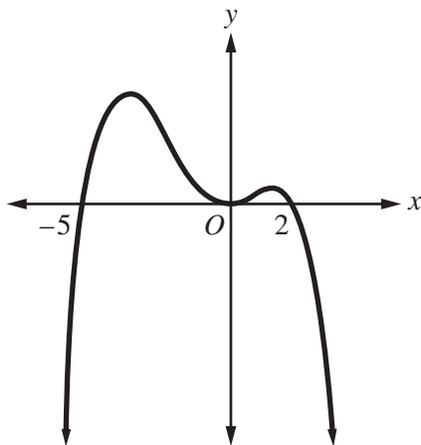
A $x = \ln \frac{5}{4}$

B $x = \frac{1}{4} \ln 2$

C $x = \frac{1}{4} \ln 5$

D $x = \frac{1}{20} \ln 25$

10 La gráfica de una función polinómica se muestra en el siguiente plano xy .

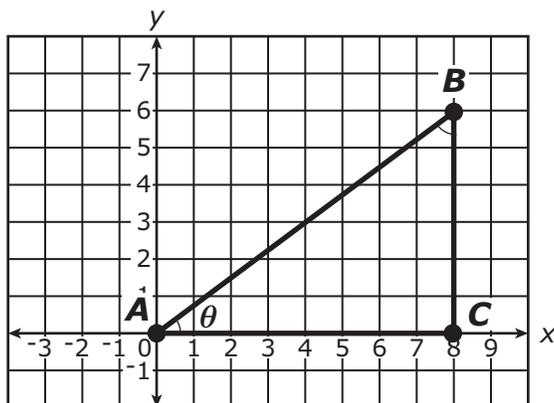


¿Cuál ecuación podría representar la gráfica de la función polinómica?

Selecciona una respuesta.

- A** $y = x^2(x + 5)(x - 2)$
- B** $y = -x^2(x + 5)(x - 2)$
- C** $y = x^2(x - 5)(x + 2)$
- D** $y = -x^2(x - 5)(x + 2)$

- 11** El triángulo rectángulo ABC se muestra en el plano de coordenadas xy . El punto B tiene las coordenadas $(8, 6)$.



¿Cuáles enunciados son verdaderos?

Selecciona **todos** los que correspondan.

A $\text{sen } \theta = -\frac{4}{5}$

B $\text{sen } \theta = \frac{3}{5}$

C $\text{sen } \theta = \frac{4}{5}$

D $\text{sen}(\pi + \theta) = -\frac{4}{5}$

E $\text{sen}(\pi + \theta) = -\frac{3}{5}$

F $\text{sen}(\pi + \theta) = \frac{3}{5}$

12 ¿Cuál tabla muestra las tres cantidades 4^7 , $(4^6)(4^2)$ y $9^{3.5}$ en orden de **menor a mayor**?

A

Menor	$9^{3.5}$
	$(4^6)(4^2)$
Mayor	4^7

B

Menor	$9^{3.5}$
	4^7
Mayor	$(4^6)(4^2)$

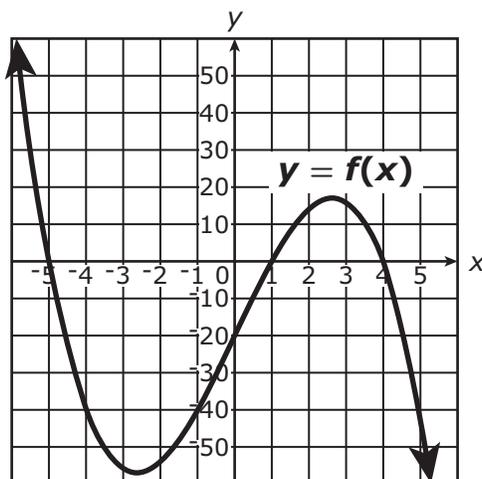
C

Menor	4^7
	$9^{3.5}$
Mayor	$(4^6)(4^2)$

D

Menor	4^7
	$(4^6)(4^2)$
Mayor	$9^{3.5}$

- 13** La gráfica de la función polinómica f se muestra en el plano de coordenadas xy .



¿Cuál de las ecuaciones que se muestran podría definir f ?

- A** $f(x) = -(x + 5)(x - 1)(x - 4)$
- B** $f(x) = (x + 5)(x - 1)(x - 4)$
- C** $f(x) = -(x - 5)(x + 1)(x + 4)$
- D** $f(x) = (x - 5)(x + 1)(x + 4)$



Llegaste al final de la Sección 1 del examen.

ÚNICAMENTE podrás revisar tus respuestas de la Sección 1.





**PASA A LA PÁGINA
SIGUIENTE**



Sección 2 (Con calculadora)

Instrucciones:

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

Lee cada pregunta. Luego, sigue las instrucciones para responder a cada pregunta. Marca tus respuestas rellinando 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 ingresadas dentro del 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 sección ÚNICAMENTE. No continúes más allá de la señal de Alto/Pare.



- 1 La tabla muestra el porcentaje de hogares en Estados Unidos con computadoras para años seleccionados entre 1984 y 2003.

Porcentaje de hogares con computadoras

Año	Porcentaje
1984	8.2
1989	15.0
1993	22.9
1997	36.6
2000	51.0
2001	56.3
2003	61.8

¿Cuál de las ecuaciones que se muestran modela **mejor** los datos de la tabla, donde y es el porcentaje de hogares con computadoras y x es el número de años después de 1980?

- A $y = 5.6(1.08)^x$
- B $y = 5.6(1.09)^x$
- C $y = 5.6(1.11)^x$
- D $y = 5.6(1.14)^x$



2 Las funciones f y g están definidas como se muestra.

$$f(x) = x^3 + x^2 - 2x$$

$$g(x) = 0.5x^2 + 1$$

¿En cuál de los intervalos que se muestran están los valores de x para los cuales $f(x) = g(x)$?

Selecciona **todos** los que correspondan.

A $-3 < x < -2$

B $-2 < x \leq -1$

C $-1 < x \leq 0$

D $0 < x \leq 1$

E $1 < x \leq 2$

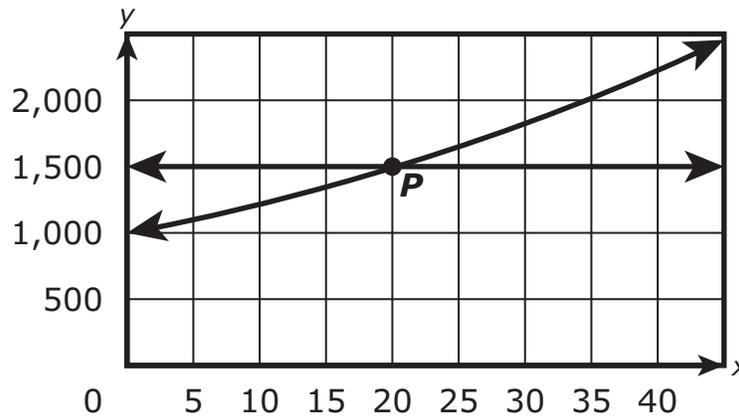
F $2 < x < 3$



- 3 Una cuenta que paga 0.5% de interés se abrió con un depósito inicial, y no se hicieron depósitos ni retiros adicionales en la cuenta. La ecuación $y = 1000(1.005)^{4x}$ modela la cantidad, en dólares, en la cuenta x años después de que fue abierta.

La gráfica del modelo y la gráfica de la ecuación $y = 1500$ se muestran en el plano de coordenadas xy .

La intersección de las dos gráficas está marcada con el punto P .



¿Qué revelan las coordenadas del punto P ?

- A la tasa de interés anual de la cuenta
- B la cantidad del depósito inicial en la cuenta
- C el número de años que tarda el valor de la cuenta en llegar a \$1500
- D el número de años que tarda en duplicarse la cantidad inicial en la cuenta



- 4 Afirmación: No hay una ecuación cuadrática con coeficientes reales para la que $x = -5i$ sea una solución.

Parte A

Muestra que la afirmación no es correcta proporcionando un ejemplo de una ecuación cuadrática para la que $x = -5i$ sea la solución. Incluye cualquier otra solución de tu ecuación en tu respuesta.

Escribe tu respuesta y tu explicación en el espacio dado.

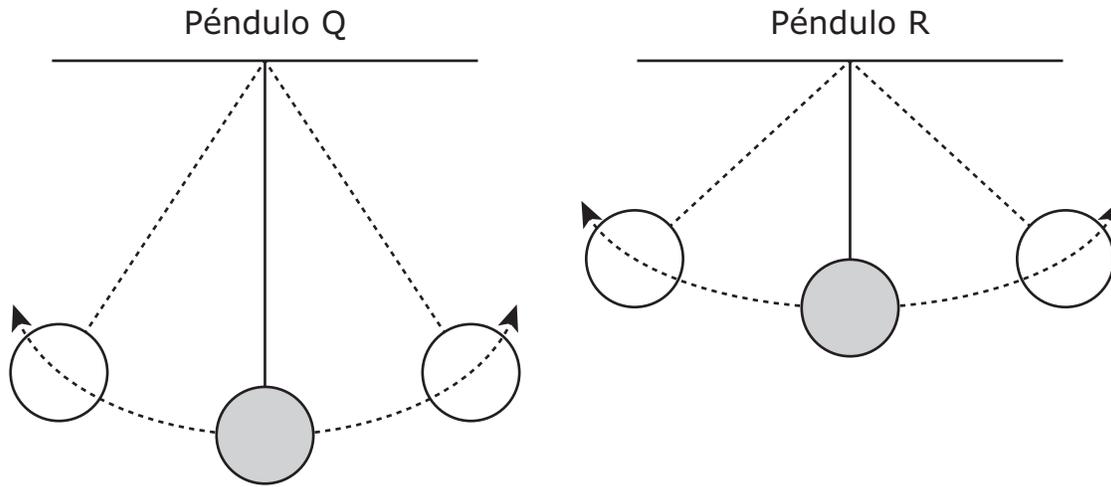
Parte B

¿Es posible que una ecuación cuadrática con coeficientes reales tenga $x = -5i$ como su **única** solución? Justifica tu respuesta.

Escribe tu respuesta y tu justificación en el espacio dado.



- 5 Para los dos péndulos que se muestran, una pesa se balancea de un lado a otro de izquierda a derecha. Ambos péndulos empiezan en la posición de la izquierda en el tiempo $t = 0$ segundos.



Para cada péndulo, la distancia horizontal, en pulgadas, de la pesa desde la posición central en el tiempo t segundos está dada por las funciones Q y R , respectivamente. Una distancia negativa representa que la pesa está a la izquierda de la posición central, y una distancia positiva representa que la pesa está a la derecha de la posición central.

$$Q(t) = -6\cos(\pi t)$$

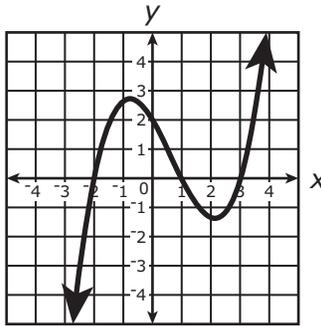
$$R(t) = -4\cos\left(\frac{4}{3}\pi t\right)$$

¿Cuánto más grande, en pulgadas, es la distancia horizontal máxima del péndulo Q a la derecha de su posición inicial que la distancia horizontal máxima del péndulo R a la derecha de su posición inicial?

Escribe tu respuesta en el espacio dado.



- 6 Considera la función polinómica P , definida por $P(x) = x^3 + cx^2 + x + 2$, donde c es una constante, y considera la gráfica que se muestra en el plano de coordenadas xy .



Si $P(-2) = 0$, ¿puede la gráfica que se muestra ser la gráfica de $y = P(x)$?

- A Sí, porque c sería igual a -2 , y los puntos $(1, 0)$ y $(3, 0)$ estarían en la gráfica de $y = P(x)$.
- B Sí, porque c sería igual a 2 , y los puntos $(1, 0)$ y $(3, 0)$ estarían en la gráfica de $y = P(x)$.
- C No, porque c sería igual a -2 , y los puntos $(-2, 0)$ y $(3, 0)$ no estarían en la gráfica de $y = P(x)$.
- D No, porque c sería igual a 2 , y los puntos $(1, 0)$ y $(3, 0)$ no estarían en la gráfica de $y = P(x)$.



- 7 Cuando un cliente paga con una tarjeta de débito en una tienda de ropa, el dueño paga un cargo administrativo. La función P representa el cargo administrativo, en dólares, por una compra con tarjeta de débito de x dólares.

$$P(x) = 0.035x + 0.15$$

¿Cómo se calcula el cargo administrativo basado en la cantidad por la compra?

- A El cargo administrativo consiste en una cantidad fija de \$0.15 más el 0.35% de la cantidad por la compra.
- B El cargo administrativo consiste en una cantidad fija de \$0.15 más el 3.5% de la cantidad por la compra.
- C El cargo administrativo consiste en una cantidad fija de \$0.35 más el 1.5% de la cantidad por la compra.
- D El cargo administrativo consiste en una cantidad fija de \$0.35 más el 15% de la cantidad por la compra.

- 8 Se muestra una ecuación.

$$\sqrt{x^2 + 19} - 100 = 0$$

¿Cuáles son las soluciones de la ecuación?

- A $x = 9$ solamente
- B $x = 3\sqrt{1109}$ solamente
- C $x = -9$ y $x = 9$
- D $x = -3\sqrt{1109}$ y $x = 3\sqrt{1109}$



Llegaste al final de la Sección 2 del examen.

ÚNICAMENTE podrás revisar tus respuestas de la Sección 2.





Sección 3 (Con calculadora)

Instrucciones:

Hoy se evaluarán tus conocimientos de la Sección 3 del examen de práctica de Álgebra II. Podrás usar una calculadora.

Lee cada pregunta. Luego, sigue las instrucciones para responder a cada pregunta. Marca tus respuestas rellorando 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 ingresadas dentro del 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 sección ÚNICAMENTE. No continúes más allá de la señal de Alto/Pare.



- 1 La función C aproxima el número recomendado de calorías por día para un perro, basado en el peso, en libras, del perro.

La tabla da valores de C para valores seleccionados de p , donde $C(p)$ representa el número recomendado de calorías por día para un perro que pesa p libras.

Número recomendado de calorías para perros

p (libras)	$C(p)$
11	250
22	450
33	750
44	1000
55	1250
66	1500
77	1700
88	1880

¿Cuál de las ecuaciones que se muestran se aproxima **más** a C ?

- A $C(x) = 18p + 22$
- B $C(x) = 22p + 18$
- C $C(x) = 40(1.06)^p$
- D $C(x) = 48(1.07)^p$



2 Afirmación: $\sqrt[3]{x} \leq x$, donde x es un número real

¿Para cuáles intervalos es verdadera la afirmación para todos los valores de x en el intervalo?

Selecciona **todos** los que correspondan.

A $x > 1$

B $0 < x < 1$

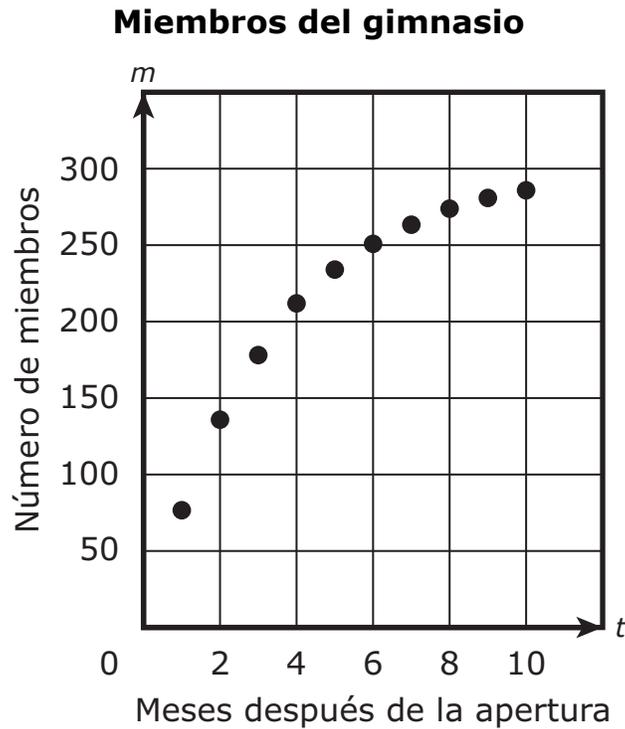
C $-1 < x < 0$

D $-2 < x < -1$

E $x < -2$



- 3 El número de miembros, m , que un nuevo gimnasio espera tener t meses después de la apertura del gimnasio se muestra en el diagrama de dispersión.



El gimnasio construyó el modelo $m(t) = 300 - 280(0.76)^t$ para proyectar el número de miembros que se pueden admitir t meses después de la apertura.

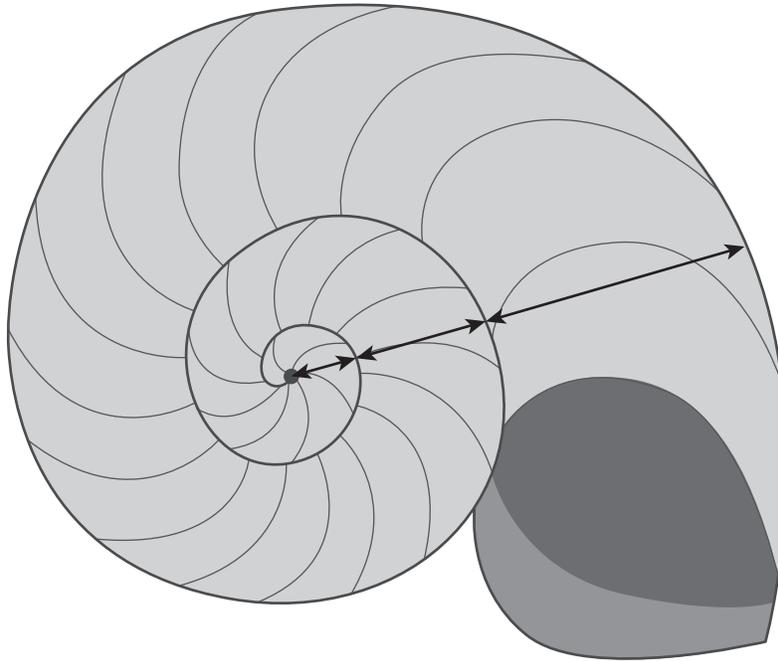
- ¿Cuál es la razón promedio de cambio, en miembros por mes, en el número de miembros que el gimnasio espera tener desde el 4.º al 8.º mes después de la apertura? Muestra tu trabajo.
- ¿Cuál es la importancia del número 300 en el modelo? Explica tu respuesta.

Escribe tus respuestas, tu trabajo y tu explicación en el espacio dado.



- 4 Los estudiantes de una clase analizan varios ejemplos de espirales en la naturaleza.

Los estudiantes midieron las distancias que se muestran en el dibujo para diferentes caracolas.



Cada estudiante midió las tres distancias que se muestran en el dibujo comenzando desde el exterior de la caracola y moviéndose hacia el centro.

Las medidas de un estudiante fueron 8.1 centímetros, 4.2 centímetros y 2.1 centímetros. Las medidas de un segundo estudiante de una caracola diferente fueron 7.6 centímetros, 3.7 centímetros y 1.8 centímetros.

¿Cuál ecuación se puede usar para modelar los datos de los estudiantes, donde a representa la primera medida, en centímetros, y d representa la n -ésima medida, en centímetros, donde $n = 1, 2$ o 3 ?

A $d = a\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

B $d = a(2^{n-1})$

C $d = a\left(\frac{1}{2}\right)^n$

D $d = a(2^n)$



5 Considera las funciones P y Q , definidas como se muestra.

$$P(x) = x^2 + 7x - 14$$

$$Q(x) = -3x + 10$$

En el plano de coordenadas xy , ¿cuáles son las coordenadas de los puntos en los que se intersecan las gráficas de las ecuaciones $y = P(x)$ y $y = Q(x)$?

Explica cómo determinaste tu respuesta.

Escribe tu respuesta y tu explicación en el espacio dado.

6 El número aproximado de automóviles estacionados en un garaje x horas después de las 6:00 a. m. se puede modelar con la función

$$y = 180 + 130\text{sen}\left(\frac{x}{12}\pi\right), \text{ donde } 0 \leq x \leq 16.$$

Basado en el modelo, ¿para cuál intervalo de tiempo aumentó el número de automóviles estacionados en el garaje?

A 7:00 a. m. a 9:00 a. m.

B 1:00 p. m. a 4:00 p. m.

C 5:00 p. m. a 7:00 p. m.

D 8:00 p. m. a 10:00 p. m.





Llegaste al final de la Sección 3 del examen.

ÚNICAMENTE podrás revisar tus respuestas de la Sección 3.





Sección 4 (Con calculadora)

Instrucciones:

Hoy se evaluarán tus conocimientos de la Sección 4 del examen de práctica de Álgebra II. 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 ingresadas dentro del 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 sección ÚNICAMENTE. No continúes más allá de la señal de Alto/Pare.



1 La vida media del isótopo francio-223 es 22 minutos. En una muestra que empieza con F gramos de francio-223, la expresión $F(0.5)^{\frac{m}{22}}$ representa el número de gramos que quedan después de m minutos.

¿Qué expresión representa el número de gramos de francio-223 que quedan después de h horas?

A $F(0.151)^h$

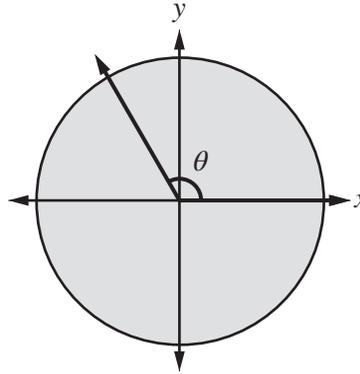
B $F(0.5)^{\frac{h}{60}}$

C $F(0.5)^{60h}$

D $F(0.969)^h$



- 2** El ángulo θ está ubicado en un círculo con su rayo inicial sobre el eje x positivo y su rayo terminal a $\frac{1}{3}$ de una vuelta completa en torno al origen, como se muestra en el siguiente diagrama.



¿Cuál de los siguientes enunciados expresa correctamente la medida del ángulo θ tanto en grados como en radianes?

Selecciona una respuesta.

- A** La medida del ángulo θ es de 120 grados o $\frac{\pi}{3}$ radianes.
- B** La medida del ángulo θ es de 120 grados o $\frac{2\pi}{3}$ radianes.
- C** La medida del ángulo θ es de 150 grados o $\frac{5\pi}{12}$ radianes.
- D** La medida del ángulo θ es de 150 grados o $\frac{7\pi}{12}$ radianes.
- 3** Afirmación: Para cada valor de la constante c , la ecuación $x^4 + (1 - c^2)x^2 - c^2 = 0$ tiene por lo menos dos soluciones reales distintas. ¿Qué valor de c refuta la afirmación?

Escribe tu respuesta en el espacio dado.



- 4 La tabla muestra los ingresos por taquilla, en millones de dólares, para las primeras 10 semanas después del estreno de una película en los cines.

Ingresos por taquilla de una película

Número de semanas después del estreno	Ingresos por taquilla (en millones)
0	\$85.63
1	\$51.97
2	\$37.21
3	\$25.20
4	\$15.22
5	\$11.17
6	\$7.02
7	\$4.03
8	\$4.42
9	\$1.95

Parte A

Crea una función para modelar los datos. Explica por qué elegiste el tipo de función y explica el significado de los parámetros de la función.

Escribe tu respuesta y tu explicación en el espacio dado.

Parte B

Los cines dejarán de proyectar la película cuando los ingresos semanales por taquilla estén por debajo de \$100,000. ¿En qué semana tu modelo predice que los cines dejarán de proyectar la película?

Muestra tu trabajo o explica cómo encontraste tu respuesta.

Escribe tu respuesta y tu trabajo o explicación en el espacio dado.



5 Considera la ecuación $a = \sqrt{x + b}$, donde a y b representan números reales.

¿Cuál enunciado acerca del número de soluciones reales de la ecuación es verdadero?

- A** El número de soluciones reales depende solamente del valor de a .
- B** El número de soluciones reales depende solamente del valor de b .
- C** El número de soluciones reales depende de la relación entre a y b .
- D** Los valores de a y b no afectan el número de soluciones reales.

6 La población mundial en 1997 era de 5.88 mil millones.

La población mundial en 2017 era de 7.53 mil millones.

Asume que la razón entre la población de dos años consecutivos fue constante entre 1997 y 2017.

¿Cuál ecuación se puede usar para hallar r , la tasa de crecimiento anual de la población mundial?

- A** $5.88 = 7.53r^{10}$
- B** $5.88 = 7.53r^{20}$
- C** $7.53 = 5.88r^{10}$
- D** $7.53 = 5.88r^{20}$



7 Considera el sistema de ecuaciones que se muestra.

$$y = (x - 3)^2$$
$$y = x - 1$$

En el plano de coordenadas, ¿cuáles son las coordenadas de los puntos que representan soluciones (x, y) del sistema?

- A $(-5, -6)$ y $(-2, -3)$
- B $(-5, -6)$ y $(2, 1)$
- C $(5, 4)$ y $(-2, -3)$
- D $(5, 4)$ y $(2, 1)$

8 Una tienda de artículos de cocina vende un set de 4 recipientes para guardar alimentos.

- De mayor a menor, los volúmenes de los recipientes son v_1, v_2, v_3 y v_4 .
- v_n es 20% menos que v_{n-1} , donde n es 2, 3 o 4.
- $v_n = kv_{n-1}$, donde n es 2, 3 o 4.

¿Cuál es el valor de k ?

- A $\frac{3}{4}$
- B $\frac{4}{5}$
- C $\frac{5}{4}$
- D $\frac{4}{3}$



**Llegaste al final de la Sección 4 del examen.
ÚNICAMENTE podrás revisar tus respuestas de la Sección 4.**



ALG II