



MASSACHUSETTS

Department of Elementary
and Secondary Education

*Release of Spring 2026
MCAS Test Items from the
Grade 10 Mathematics
Spanish Language
Paper-Based Test*

Spring 2026

**Massachusetts Department of
Elementary and Secondary Education**



MASSACHUSETTS

Department of Elementary
and Secondary Education

This document was prepared by the
Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education
Pedro Martinez
Commissioner

The Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education, an affirmative action employer, is committed to ensuring that all of its programs and facilities are accessible to all members of the public. We do not discriminate on the basis of age, color, disability, gender identity, national origin, race, religion, sex or sexual orientation. Inquiries regarding the Department's compliance with Title IX and other civil rights laws may be directed to the Human Resources Director, 135 Santilli Highway, Everett, MA 02149-1950 781-338-6105.

© 2026 Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education

Permission is hereby granted to copy for non-commercial educational purposes any or all parts of this document with the exception of English Language Arts passages that are not designated as in the public domain. Permission to copy all other passages must be obtained from the copyright holder. Please credit the "Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education."

Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education
135 Santilli Highway, Everett, MA 02149-1950
Phone 781-338-3000 TTY: N.E.T. Relay 800-439-2370
www.doe.mass.edu



Overview of Grade 10 Mathematics Test Spanish-Language Edition

The spring 2026 grade 10 Mathematics test was administered in two formats: a computer-based version and a paper-based version. Most students took the computer-based test. The paper-based test was offered as an accommodation for eligible students who were unable to use a computer. More information can be found on the MCAS Test Administration Resources page at www.doe.mass.edu/mcas/admin.html.

Most of the operational items on the grade 10 Mathematics test were the same, regardless of whether a student took the computer-based version or the paper-based version. In places where a technology-enhanced item was used on the computer-based test, an adapted version of the item was created for use on the paper test. These adapted paper items were multiple-choice, multiple-select, or short-answer items that tested the same Mathematics content and assessed the same standard as the technology-enhanced item.

Since approximately 52% of English learner (EL) students in Massachusetts public schools are native Spanish speakers, the Department created Spanish-language editions of both the computer-based and paper-based test forms. These Spanish-language forms were made available to eligible Spanish-speaking students.

This document displays released items from the paper-based test. Paper-based test booklets for the Spanish-language edition were issued in side-by-side English/Spanish format: pages on the left side of each booklet presented questions in Spanish; pages on the right side presented the same questions in English. English-language questions have been omitted from this document. To view these English-language questions, please refer to the released spring 2026 test items for grade 10 Mathematics, available on the Department's website at www.doe.mass.edu/mcas/release.html. Released items from the computer-based test are available on the MCAS Resource Center website at mcas.onlinehelp.cognia.org/released-items.

Test Sessions and Content Overview

The grade 10 Mathematics test was made up of two separate test sessions. Each session included selected-response, short-answer, and constructed-response questions. On the paper-based test, the selected-response questions were multiple-choice items and multiple-select items, in which students select the correct answer(s) from among several answer options.

Standards and Reporting Categories

The grade 10 Mathematics test was based on high school standards in the *Massachusetts Curriculum Framework for Mathematics* (2017). The standards in the 2017 framework are organized under the five major conceptual categories listed below.

- Number and Quantity
- Algebra
- Functions
- Geometry
- Statistics and Probability

The grade 10 test assessed standards that overlap between the Model Algebra I/Model Geometry and Model Mathematics I/Model Mathematics II courses. *The Massachusetts Curriculum Framework for Mathematics* is available on the Department website at www.doe.mass.edu/frameworks/current.html.

Mathematics test results for grade 10 are reported under four MCAS reporting categories, which are based on the five framework conceptual categories listed above.

The table at the conclusion of this document provides the following information about each released operational item: reporting category, standard covered, item type, and item description. The correct answers for selected-response and short-answer questions are also displayed in the table.

Reference Materials and Tools

Each student taking the grade 10 Mathematics test was provided with a grade 10 Mathematics Reference Sheet. A copy of the reference sheet follows the final question in this document.

During Session 2, each student had sole access to a calculator. Calculator use was not allowed during Session 1.

During both Mathematics test sessions, the use of authorized bilingual word-to-word dictionaries and glossaries was allowed for students who are currently or were ever reported as English learners. No other reference tools or materials were allowed.

Matemáticas para 10.º grado

SESIÓN 1

Esta sesión contiene 21 preguntas.

Puedes usar tu hoja de referencia durante esta sesión.
No puedes usar una calculadora durante esta sesión.



Instrucciones

Lee cada pregunta detenidamente y luego respóndela lo mejor posible. Debes escribir todas las respuestas en tu Folleto de respuestas del estudiante.

Para algunas preguntas, marcarás tus respuestas rellenando los círculos en tu Folleto de respuestas del estudiante. Asegúrate de sombrear los círculos completamente. No hagas ninguna marca fuera de los círculos. Si necesitas cambiar una respuesta, asegúrate de borrar tu primera respuesta completamente.

Para otras preguntas, necesitarás completar una cuadrícula de respuestas. Las instrucciones para completar las preguntas con cuadrículas de respuestas están provistas en la próxima página.

Si en alguna pregunta se te pide que demuestres o expliques tu trabajo, debes hacerlo para recibir el crédito completo. Escribe tu respuesta en el espacio provisto en tu Folleto de respuestas del estudiante. Solo las respuestas escritas dentro del espacio provisto serán calificadas.

1. Trabaja en la pregunta y encuentra una respuesta.
2. Ingresa tu respuesta en los recuadros para respuestas en la parte superior de la cuadrícula de respuestas.
3. Escribe solamente un número o símbolo en cada recuadro. No dejes un recuadro en blanco en medio de una respuesta.
4. Debajo de cada recuadro de respuesta, llena el círculo que corresponde al número o símbolo que escribiste arriba. Haz una marca sólida que llene el círculo completamente.
5. No llenes un círculo debajo de un recuadro de respuesta no usado.
6. Las fracciones no se pueden ingresar en una cuadrícula de respuestas, y no se calificarán. Ingresa las fracciones como decimales.
7. Si necesitas cambiar una respuesta, asegúrate de borrar tu primera respuesta completamente.
8. Ve los ejemplos a continuación sobre cómo completar correctamente una cuadrícula de respuestas.

Figure 1 displays four 8x8 grids, each representing a different configuration of a system. Each grid has a header row and a header column. The header row contains numbers, and the header column contains numbers. The grids are labeled 1, 2, 3, and 4.

Grid 1: Header row: - 1 4. Header column: 4 8 3 1 6. Grid content: Black dot at (1,1). All other cells are empty.

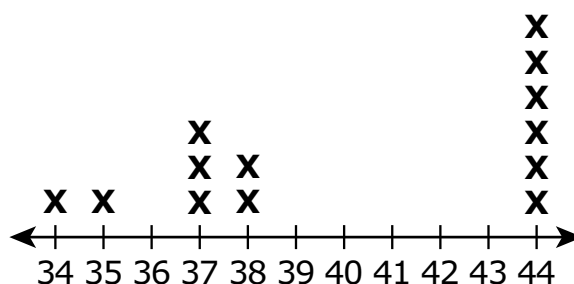
Grid 2: Header row: - 1 4. Header column: 4 8 3 1 6. Grid content: Black dots at (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (1,7), (1,8), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (2,7), (2,8), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), (3,7), (3,8), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6), (4,7), (4,8), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (5,7), (5,8), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6), (6,7), (6,8), (7,1), (7,2), (7,3), (7,4), (7,5), (7,6), (7,7), (7,8), (8,1), (8,2), (8,3), (8,4), (8,5), (8,6), (8,7), (8,8).

Grid 3: Header row: - 1 4. Header column: 4 8 3 1 6. Grid content: Black dots at (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (1,7), (1,8), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (2,7), (2,8), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), (3,7), (3,8), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6), (4,7), (4,8), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (5,7), (5,8), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6), (6,7), (6,8), (7,1), (7,2), (7,3), (7,4), (7,5), (7,6), (7,7), (7,8), (8,1), (8,2), (8,3), (8,4), (8,5), (8,6), (8,7), (8,8).

Grid 4: Header row: - 1 4. Header column: 4 8 3 1 6. Grid content: Black dots at (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (1,7), (1,8), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (2,7), (2,8), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), (3,7), (3,8), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6), (4,7), (4,8), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (5,7), (5,8), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6), (6,7), (6,8), (7,1), (7,2), (7,3), (7,4), (7,5), (7,6), (7,7), (7,8), (8,1), (8,2), (8,3), (8,4), (8,5), (8,6), (8,7), (8,8).

- 1 Este diagrama lineal muestra la cantidad de abdominales que hicieron cada uno de los 13 atletas durante un entrenamiento.

Cantidad de abdominales hechos



Según el diagrama lineal, ¿cuál es la mediana de la cantidad de abdominales que hicieron los atletas durante el entrenamiento?

- A. 38
- B. 39
- C. 40
- D. 44

- 2** Esta ecuación muestra E , la energía cinética de un objeto en términos de m , su masa, y v , su velocidad.

$$E = \frac{mv^2}{2}$$

¿Cuál de las siguientes ecuaciones se ha reorganizado correctamente para encontrar el valor de m , la masa del objeto?

- A. $m = \frac{2E}{v^2}$
- B. $m = \frac{2\sqrt{E}}{v^2}$
- C. $m = \frac{Ev^2}{2}$
- D. $m = \frac{\sqrt{Ev^2}}{2}$

- 3** ¿Cuál de las siguientes es la solución de esta desigualdad?

$$0 \leq x - 10 \leq 20$$

- A. $-10 \leq x \leq 10$
- B. $-10 \leq x \leq 30$
- C. $10 \leq x \leq 20$
- D. $10 \leq x \leq 30$

- 4 Esta tabla muestra las longitudes, en millas, de tres autopistas de los Estados Unidos.

Longitudes de autopistas interestatales

Autopista interestatal	I-10	I-80	I-90
Longitud (en millas)	2,460.34	2,899.54	3,020.54

¿Cuál de los siguientes se acerca más a la longitud total, en millas, de las tres autopistas interestatales?

- A. 7,000
- B. 7,500
- C. 8,500
- D. 9,000

- 5 Un círculo graficado en un plano de coordenadas está representado por esta ecuación.

$$(x + 4)^2 + (y - 2)^2 = 9$$

Según la ecuación, ¿cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

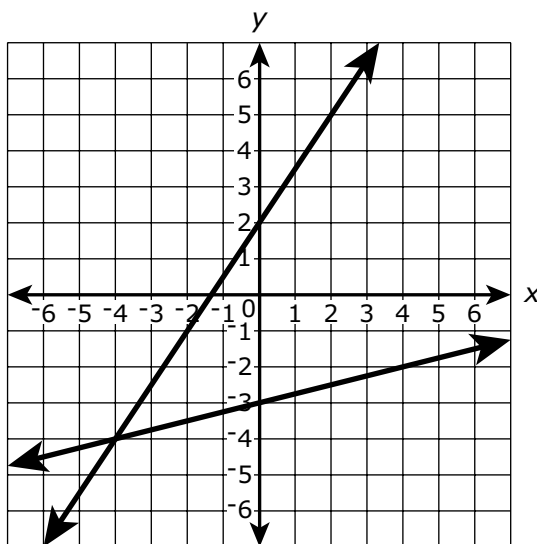
Escoge las **dos** respuestas correctas.

- A. El centro del círculo tiene las coordenadas (2, -4).
- B. El centro del círculo tiene las coordenadas (-4, 2).
- C. El radio del círculo es 3 unidades.
- D. El radio del círculo es 6 unidades.
- E. El radio del círculo es 9 unidades.

Esta pregunta tiene cuatro partes. Escribe tu respuesta en tu Folleto de respuestas del estudiante. Asegúrate de etiquetar cada parte de tu respuesta.

6 Cuatro estudiantes crearon cada uno un sistema de ecuaciones lineales.

a. Addison creó un sistema de ecuaciones y graficó las ecuaciones en un plano de coordenadas, como se muestra.



¿Cuál es la solución, (x, y) , del sistema de ecuaciones de Addison? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.

b. Blair creó este sistema de ecuaciones.

$$\begin{aligned}x &= 5 \\ y &= -1\end{aligned}$$

¿Cuál es la solución, (x, y) , del sistema de ecuaciones de Blair? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.

Continúa

- c. Cooper creó este sistema de ecuaciones.

$$y = -x$$

$$y = 8x$$

¿Cuál de las siguientes es la solución del sistema de ecuaciones de Cooper?

Marca tu respuesta rellenando el círculo correspondiente en tu Folleto de respuestas del estudiante.

A. $(-1, 8)$

B. $(0, 0)$

C. $(0, 8)$

D. $(-8, 0)$

- d. Drew creó este sistema de ecuaciones.

$$x + y = 7$$

$$-3x + y = -9$$

¿Cuál es la solución, (x, y) , del sistema de ecuaciones de Drew? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.

- 7 Un círculo se dilata por un factor de escala de 2 para crear su imagen. ¿Cómo se compara la circunferencia de la **imagen** con la circunferencia del círculo?
- A. La circunferencia de la imagen debe ser 2 veces la circunferencia del círculo.
 - B. La circunferencia de la imagen debe ser π veces la circunferencia del círculo.
 - C. La circunferencia de la imagen debe ser 4 veces la circunferencia del círculo.
 - D. La circunferencia de la imagen debe ser 2π veces la circunferencia del círculo.
- 8 ¿Cuál de las siguientes expresiones equivalentes, que definen la misma función cuadrática, describe **mejor** los **intersecciones con el eje x** del gráfico de la función?
- A. $(x - 1)^2 - 4$
 - B. $x^2 + 2x - 3$
 - C. $(x + 3)(x - 1)$
 - D. $(x^2 + 3x) - (x + 3)$

- 9 El director de una escuela secundaria encuestó a estudiantes de tres grados para determinar a qué hora preferían almorzar. Esta tabla muestra los resultados de la encuesta.

Encuesta sobre la hora del almuerzo

	11:30 a.m.	12:15 p.m.	Total
Estudiantes de décimo grado	130	100	230
Estudiantes de undécimo grado	95	125	220
Último año	75	150	225
Total	300	375	675

Según la tabla, ¿qué fracción de los estudiantes que prefieren almorzar a las 12:15 p. m. son **estudiantes del último año**?

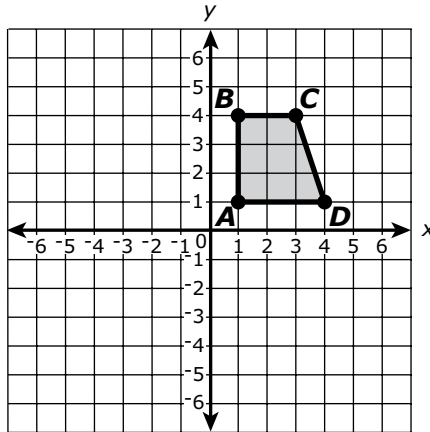
- A. $\frac{150}{225}$
- B. $\frac{150}{375}$
- C. $\frac{225}{375}$
- D. $\frac{375}{675}$
- 10 ¿Cuál de las siguientes es equivalente a esta expresión?

$$x^2 - x - 12$$

- A. $(x - 1)(x + 12)$
- B. $(x + 1)(x - 12)$
- C. $(x - 3)(x + 4)$
- D. $(x + 3)(x - 4)$

Esta pregunta tiene dos partes.

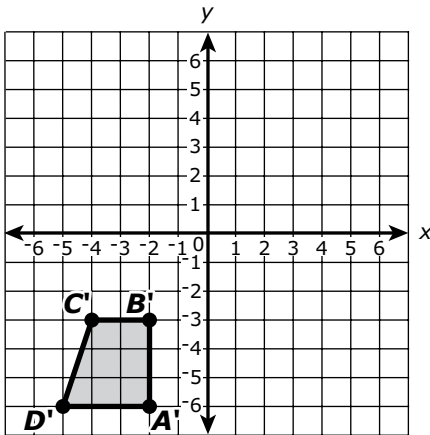
- 11 Se muestra el trapecio $ABCD$ en este plano de coordenadas.



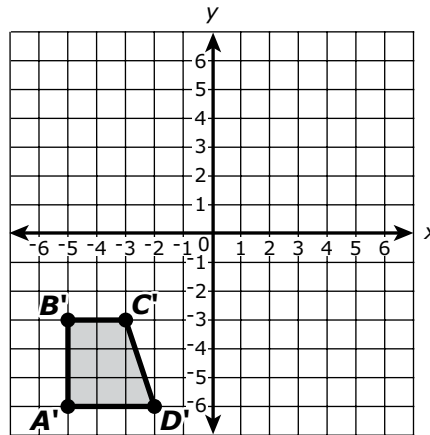
Parte A

¿Cuál gráfico muestra el trapecio $A'B'C'D'$, la imagen del trapecio $ABCD$ después de que haya sido trasladado 5 unidades a la izquierda y 6 unidades hacia abajo?

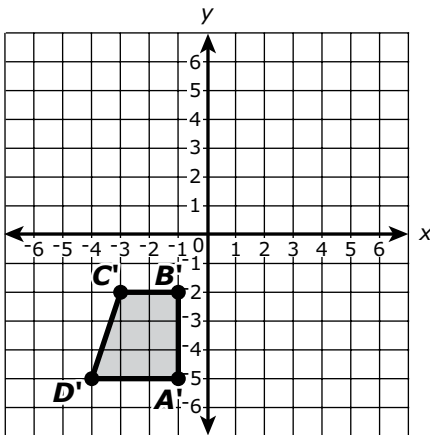
A.



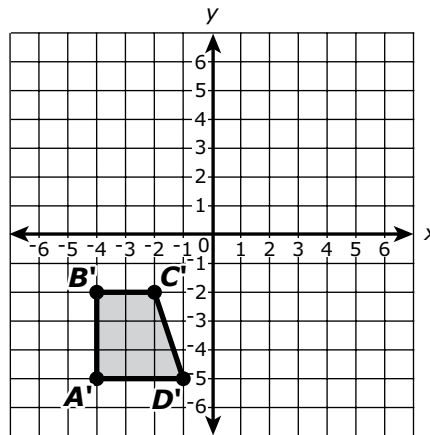
B.



C.



D.



Parte B

¿Cuál transformación, cuando aplicada al trapecio $ABCD$, **no** resultará en una figura congruente?

- A. una dilatación por un factor de escala de 2 con respecto al origen
- B. una rotación de 45° en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del origen
- C. un traslado de 3 unidades a la derecha y 4 unidades hacia abajo
- D. una reflexión sobre $y = -10$

- 12** Una ecuación se resolvió incorrectamente. La ecuación y los pasos que se siguieron para resolverla se muestran en esta tabla.

Ecuación	$-2x + 7 = 3(x - 1)$
Paso 1	$-2x + 7 = 3x - 3$
Paso 2	$-5x + 7 = -3$
Paso 3	$-5x = -10$
Paso 4	$x = -2$

¿En qué paso de la tabla aparece el error por primera vez?

- A. paso 1
- B. paso 2
- C. paso 3
- D. paso 4

Esta pregunta tiene cuatro partes. Escribe tu respuesta en tu Folleto de respuestas del estudiante. Asegúrate de etiquetar cada parte de tu respuesta.

- 13** Considera esta lista de números.

$$-5, \frac{1}{2}, 1.8, 2\sqrt{2}, 6, \sqrt{10}$$

- a.** ¿Qué números de la lista son irracionales?

Escoge las **dos** respuestas correctas. Marca tu respuesta rellenando los círculos correspondientes en tu Folleto de respuestas del estudiante.

A. -5

B. $\frac{1}{2}$

C. 1.8

D. $2\sqrt{2}$

E. 6

F. $\sqrt{10}$

- b.** Identifica dos números **racionales** de la lista **y** calcula su suma. ¿La suma es racional o irracional? Explica tu razonamiento.

- c.** Considera esta expresión, que representa el producto de dos números de la lista.

$$(-5)(2\sqrt{2})$$

¿El valor de la expresión es racional o irracional? Explica tu razonamiento.

- d.** Un estudiante afirma que el producto de dos números **racionales** cualesquiera **no** siempre es racional. ¿Es verdadera la afirmación del estudiante? Explica tu razonamiento.

Esta pregunta tiene dos partes.

- 14** Una empresa cobra una tarifa de \$32 para alquilar un automóvil por un día. Se aplicará un cargo adicional de \$0.25 por cada milla que supere las 100 millas conducidas con el automóvil.

Parte A

¿Cuál es el costo, en dólares, de alquilar un automóvil por un día y conducirlo un total de 64 millas?

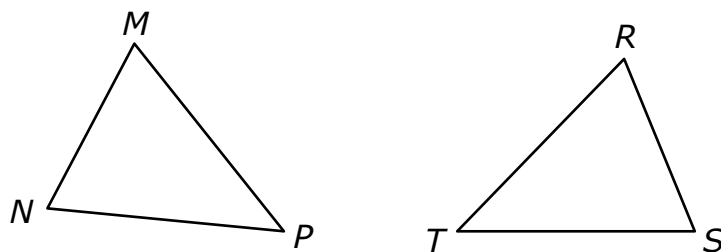
Escribe tu respuesta en los recuadros para respuestas de la parte superior de la cuadrícula de respuestas **y** rellena completamente los círculos que correspondan.

Parte B

¿Cuál de las siguientes ecuaciones representa T , el costo total, en dólares, de alquilar un automóvil por un día y conducirlo un total de m millas, donde $m > 100$?

- A. $T = 32 + 0.25m$
- B. $T = 100 + 0.25(32m)$
- C. $T = 32 + 0.25(m - 100)$
- D. $T = 100 + 0.25(m - 32)$

- 15 En este diagrama, $\triangle MNP \cong \triangle RST$.

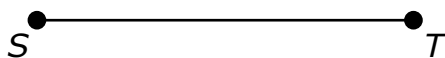


¿Cuál de las siguientes **debe** ser verdadera?

Escoge las **dos** respuestas correctas.

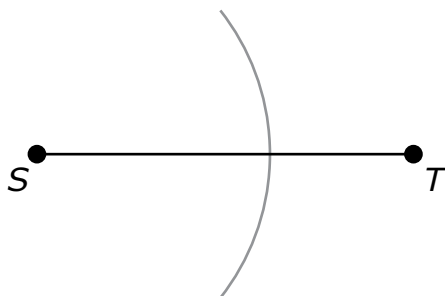
- A. $\angle N \cong \angle S$
- B. $\angle P \cong \angle S$
- C. $\overline{MN} \cong \overline{RT}$
- D. $\overline{RS} \cong \overline{MN}$
- E. $\overline{MP} \cong \overline{RS}$

- 16 Considera $\overline{ST}$.



Se utilizaron un compás y una regla rectificada para realizar la construcción de una bisectriz perpendicular de $\overline{ST}$.

Para el primer paso de la construcción, se dibujó un arco desde el punto S , como se muestra.



Para el tercer paso de la construcción, se utilizó la regla rectificada para dibujar una recta a través de los puntos de intersección de dos arcos.

¿Cuál de las siguientes describe el **segundo** paso de la construcción?

- A. Con la misma configuración del compás, se dibujó un arco desde el punto T .
- B. Con la misma configuración del compás, se dibujó un arco desde el punto S .
- C. Con una configuración diferente del compás, se dibujó un arco desde el punto T .
- D. Con una configuración diferente del compás, se dibujó un arco desde el punto S .

- 17** El punto $(x, 4)$ se encuentra en el gráfico de esta ecuación.

$$3x - 5y = 1$$

¿Cuál es el valor de x ?

- A. 2
- B. 3
- C. 5
- D. 7

Esta pregunta tiene dos partes.

- 18** Un profesor encuestó a algunos estudiantes sobre la cantidad de horas que estudiaron para una prueba de arte y las calificaciones que obtuvieron en la prueba. Esta ecuación modela los datos del profesor.

$$T = 65 + 5h$$

En el modelo:

- T representa la calificación obtenida en la prueba, y
- h representa la cantidad de horas dedicadas a estudiar para la prueba.

Parte A

Según la ecuación, ¿cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas?

Escoge las **dos** respuestas correctas.

- A. La calificación de la prueba de un estudiante aumentó por 5 por cada hora que el estudiante le dedicó a estudiar para la prueba de arte.
- B. La calificación de la prueba de un estudiante aumentó por 65 por cada hora que el estudiante le dedicó a estudiar para la prueba de arte.
- C. La calificación de la prueba de un estudiante disminuyó por 5 por cada hora que el estudiante le dedicó a estudiar para la prueba de arte.
- D. La calificación de la prueba de un estudiante disminuyó por 65 por cada hora que el estudiante le dedicó a estudiar para la prueba de arte.
- E. Un estudiante que no estudió para la prueba de arte podría esperar obtener una calificación de 65.
- F. Un estudiante que no estudió para la prueba de arte podría esperar obtener una calificación de 70.

Parte B

Un estudiante obtuvo una calificación de 85 en la prueba. Según la ecuación, ¿cuál es la cantidad total de horas que el estudiante probablemente estudió para la prueba?

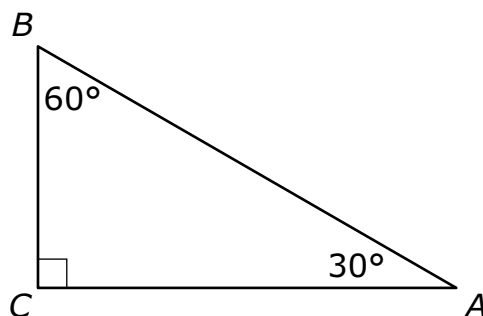
Escribe tu respuesta en los recuadros para respuestas de la parte superior de la cuadrícula de respuestas **y** rellena completamente los círculos que correspondan.

- 19 ¿Cuál de las siguientes es equivalente a esta expresión?

$$(2x - 5)(3x + 1)$$

- A. $6x^2 + 5$
- B. $6x^2 - 5$
- C. $6x^2 - 13x - 5$
- D. $6x^2 - 17x - 5$

- 20 El triángulo rectángulo ABC y las medidas de sus ángulos se muestran en este diagrama.



Según el diagrama, ¿cuál de las siguientes ecuaciones es verdadera?

- A. $\text{sen } A = \frac{1}{\sqrt{3}}$
- B. $\cos A = \frac{2}{\sqrt{3}}$
- C. $\text{sen } B = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- D. $\cos B = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

- 21** La función cuadrática $q(x)$ está representada por esta ecuación.

$$q(x) = -(x - 2)^2 - 5$$

¿Cuál de los siguientes pares ordenados representa el vértice del gráfico de la función?

- A. $(2, -5)$
- B. $(4, -9)$
- C. $(-2, -5)$
- D. $(-4, -9)$

Matemáticas para 10.º grado

SESIÓN 2

Esta sesión contiene 21 preguntas.

Puedes usar tu hoja de referencia durante esta sesión.
Puedes usar una calculadora durante esta sesión.



Instrucciones

Lee cada pregunta detenidamente y luego respóndela lo mejor posible. Debes escribir todas las respuestas en tu Folleto de respuestas del estudiante.

Para algunas preguntas, marcarás tus respuestas rellenando los círculos en tu Folleto de respuestas del estudiante. Asegúrate de sombrear los círculos completamente. No hagas ninguna marca fuera de los círculos. Si necesitas cambiar una respuesta, asegúrate de borrar tu primera respuesta completamente.

Para otras preguntas, necesitarás completar una cuadrícula de respuestas. Las instrucciones para completar las preguntas con cuadrículas de respuestas están provistas en la próxima página.

Si en alguna pregunta se te pide que demuestres o expliques tu trabajo, debes hacerlo para recibir el crédito completo. Escribe tu respuesta en el espacio provisto en tu Folleto de respuestas del estudiante. Solo las respuestas escritas dentro del espacio provisto serán calificadas.

Instrucciones para completar preguntas con cuadrículas de respuestas

1. Trabaja en la pregunta y encuentra una respuesta.
2. Ingresa tu respuesta en los recuadros para respuestas en la parte superior de la cuadrícula de respuestas.
3. Escribe solamente un número o símbolo en cada recuadro. No dejes un recuadro en blanco en medio de una respuesta.
4. Debajo de cada recuadro de respuesta, llena el círculo que corresponde al número o símbolo que escribiste arriba. Haz una marca sólida que llene el círculo completamente.
5. No llenes un círculo debajo de un recuadro de respuesta no usado.
6. Las fracciones no se pueden ingresar en una cuadrícula de respuestas, y no se calificarán. Ingresa las fracciones como decimales.
7. Si necesitas cambiar una respuesta, asegúrate de borrar tu primera respuesta completamente.
8. Ve los ejemplos a continuación sobre cómo completar correctamente una cuadrícula de respuestas.

Ejemplos

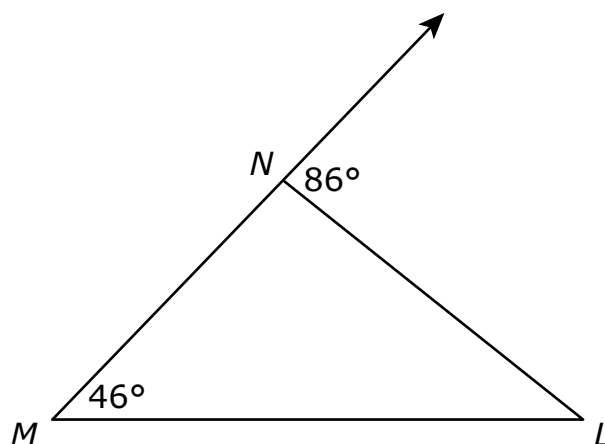
-	1	4				
⊖						
⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
0	0	0	0	0	0	0
1	⊖	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	⊖	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

	4	8	3	1	6	
⊖						
⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	⊖	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	⊖	3	3	3
4	⊖	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	⊖	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	⊖	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

			6	5	.	3
⊖						
⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊖	⊕
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	⊖
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	⊖	5	5
6	6	6	⊖	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

	9	.	5	5	5	5
⊖						
⊕	⊕	⊖	⊕	⊕	⊕	⊕
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	⊖	⊖	⊖	⊖
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	⊖	9	9	9	9	9

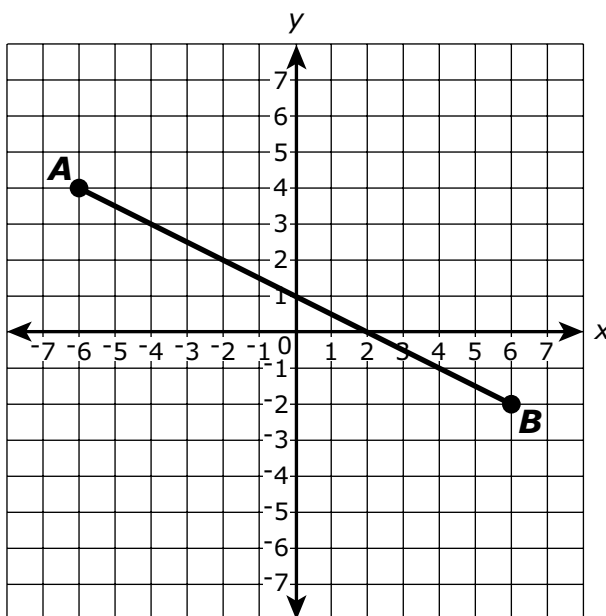
- 22 Este diagrama muestra $\triangle LMN$ con un ángulo exterior.



Según las medidas del diagrama, ¿cuál es la medida de $\angle L$?

- A. 40°
- B. 43°
- C. 47°
- D. 48°

- 23 Se grafica el segmento AB en este plano de coordenadas.



El punto C se trazará en el segmento AB de manera que la distancia del punto C al punto A sea exactamente el doble de la distancia del punto C al punto B .

¿Cuál de las siguientes serán las coordenadas del punto C ?

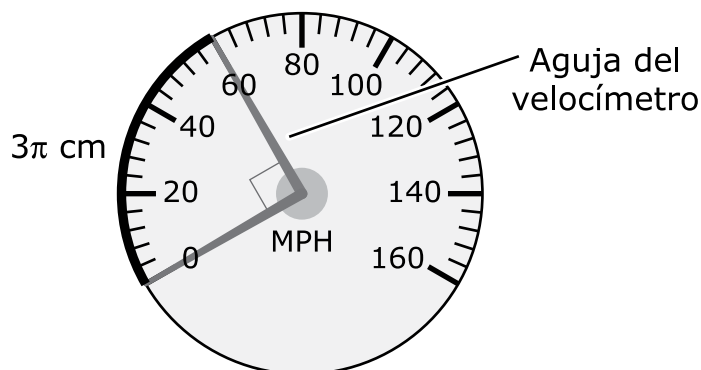
- 24 Mientras araba un campo, un tractor usaba un total de 12 galones de combustible diésel a una tasa promedio de 10 onzas líquidas por minuto. Hay 128 onzas líquidas en 1 galón.

¿Cuál de las siguientes es la mejor estimación del número total de **horas** que el tractor aró el campo?

- | | |
|--------------|--------------|
| A. 0.9 horas | B. 1.2 horas |
| C. 2.6 horas | D. 4.7 horas |

- 25** Un velocímetro mide la velocidad, en millas por hora (mph), de un automóvil mientras viaja. El velocímetro tiene forma circular, con una aguja de velocímetro en el centro que apunta a la velocidad actual del automóvil.

Quando el automóvil acelera de 0 mph a 60 mph, la aguja del velocímetro gira 90° en sentido de las agujas del reloj y viaja 3π centímetros a lo largo de un arco del círculo, como se muestra en este diagrama.



Según el diagrama, ¿cuál de las siguientes se **acerca más** a la longitud, en centímetros, de la aguja del velocímetro?

- A. 3 cm B. 6 cm
- C. 9 cm D. 12 cm

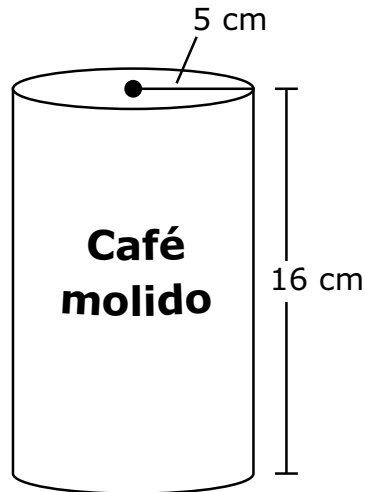
- 26** A un atleta le toma un promedio de 8 minutos, redondeado al minuto más cercano, correr cada milla de una carrera de larga distancia.

A este ritmo, ¿cuál es la **menor** cantidad de tiempo, redondeada a la décima de hora más cercana, que le tomaría al atleta correr un total de 26.2 millas?

- A. 2.7 horas B. 3.1 horas
C. 3.3 horas D. 3.7 horas

Esta pregunta tiene cuatro partes. Escribe tu respuesta en tu Folleto de respuestas del estudiante. Asegúrate de etiquetar cada parte de tu respuesta.

- 27** Una lata completamente llena de café molido tiene la forma de un cilindro circular. En este diagrama se muestra la lata de café molido y algunas de sus dimensiones.



- a.** Según el diagrama, ¿cuál es el volumen, en centímetros cúbicos, de la lata de café molido? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.
- b.** Se utiliza una cuchara en forma de **cono** para sacar el café molido de la lata y colocarlo en una cafetera.
- El radio de la cuchara es de 2.5 cm.
 - La altura de la cuchara es de 4 cm.
- ¿Cuál es el volumen, en centímetros cúbicos, de la cuchara? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.
- c.** Se necesita una cucharada completa de café molido para hacer una taza de café. ¿Cuál es la cantidad total de tazas de café que se pueden preparar con el café molido de la lata? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.
- d.** El café molido también está disponible en un paquete que tiene forma de prisma.
- El volumen del paquete es aproximadamente el doble del volumen de la lata.
 - El área de la base del paquete es de 144 centímetros cuadrados.

¿Cuál es la **altura**, en centímetros, del paquete de café molido? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.

- 28** ¿Cuál de las siguientes situaciones se puede modelar mediante una función lineal?
- A. La población de una ciudad se duplica cada 20 años.
 - B. El valor de un automóvil disminuye a un ritmo de 5% por año.
 - C. La inscripción en un gimnasio aumenta a un ritmo constante a lo largo del tiempo.
 - D. El grosor de una hoja de papel aumenta cada vez que se dobla por la mitad.

- 29** El evento A y el evento B son eventos independientes.

- $P(A) = 0.2$
- $P(B) = 0.7$

Se muestra la regla de la suma de probabilidades.

$$P(A \text{ o } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ y } B)$$

Según la regla de la suma, ¿cuál de las siguientes es igual a $P(A \text{ o } B)$?

- A. 0.14
- B. 0.50
- C. 0.76
- D. 0.90

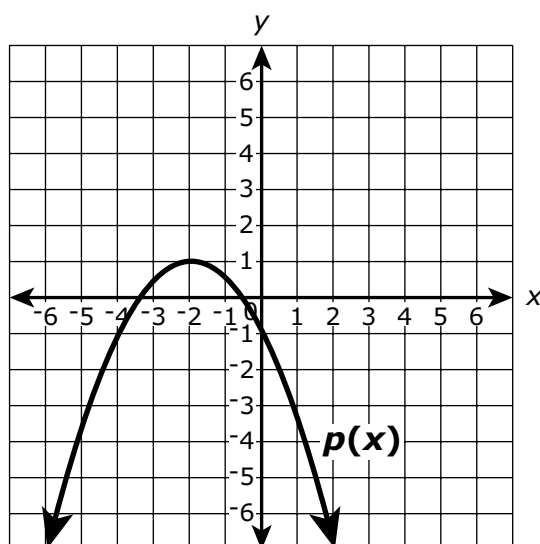
30 Considera el triángulo FGH y el triángulo RST .

- El ángulo F es congruente con el ángulo R .
- El ángulo G es congruente con el ángulo S .

¿Cuál de las siguientes **debe** ser verdadera?

- A. El triángulo FGH es similar al triángulo RST .
- B. El lado $\overline{FG}$ es congruente con el lado $\overline{RS}$.
- C. El triángulo FGH es un triángulo rectángulo.
- D. El lado $\overline{FG}$ es paralelo al lado $\overline{GH}$.

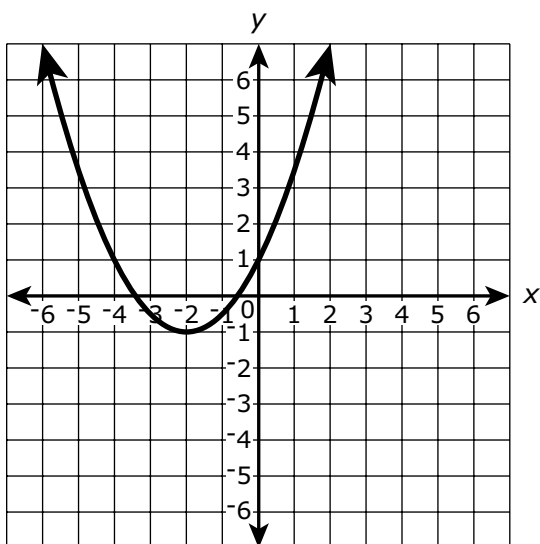
- 31 El gráfico de $p(x)$ se muestra en este plano de coordenadas.



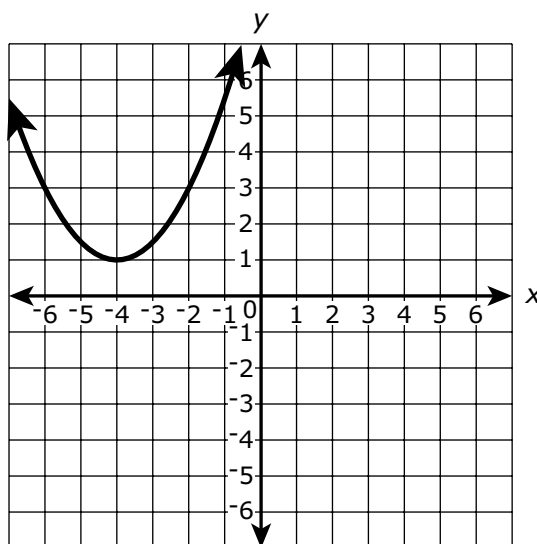
Continúa

¿Cuál de las siguientes es el gráfico de $p(x - 2)$?

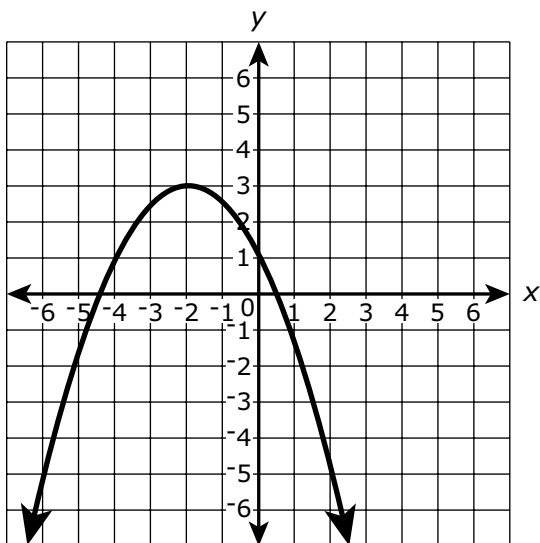
A.



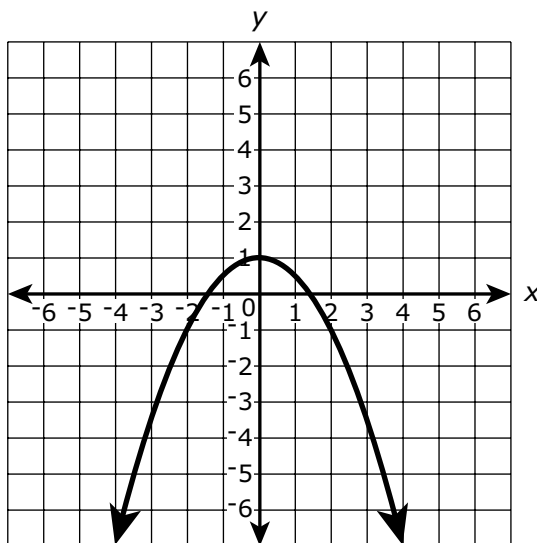
B.



C.



D.



Esta pregunta tiene dos partes.

32 Parte A

Considera esta expresión.

$$\frac{4x^8}{x^2}$$

¿Cuál de las siguientes es equivalente a la expresión para todos los valores positivos de x ?

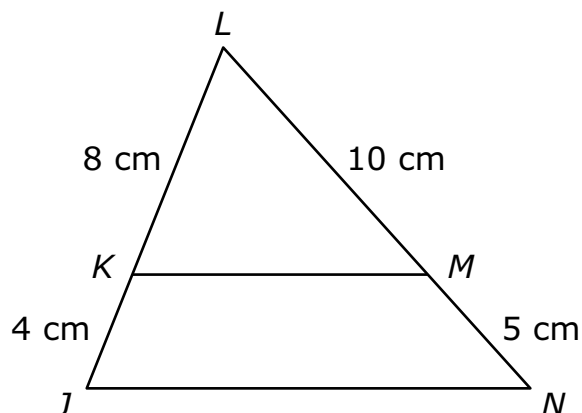
- A. $2x^4$
- B. $2x^8$
- C. $4x^2$
- D. $4x^6$

Parte B

¿Cuál de las siguientes ecuaciones es verdadera para todos los valores positivos de x ?

- A. $\frac{x^2}{x^{-2}} = x^4$
- B. $(x^{-2})^2 = x$
- C. $x^2 + x^{-2} = 1$
- D. $x^2 \cdot x^{-2} = x^{-4}$

- 33 El triángulo JLN , el triángulo KLM y algunas de sus medidas se muestran en este diagrama.



En el diagrama,

- el punto K se encuentra en $\overline{JL}$, y
- el punto M se encuentra en $\overline{LN}$.

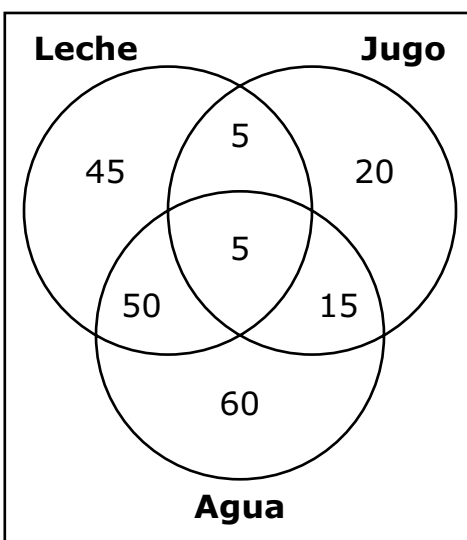
Según el diagrama, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **verdadera**?

- A. $\angle J \cong \angle N$
- B. $\overline{KM} \parallel \overline{JN}$
- C. $KM = \frac{1}{2}JN$
- D. $KM = \frac{3}{2}JN$

Esta pregunta tiene cuatro partes. Escribe tu respuesta en tu Folleto de respuestas del estudiante. Asegúrate de etiquetar cada parte de tu respuesta.

- 34** Un director encuestó a 200 estudiantes de décimo grado sobre los tipos de bebidas que prefieren con sus comidas. Las alternativas eran leche, jugo y agua, y se les pidió a los estudiantes que hicieran una o más elecciones.

Los resultados de la encuesta se muestran en esta tabla.



- a.** Según el diagrama de Venn, ¿cuál de las siguientes es la cantidad total de estudiantes que escogieron la leche como preferencia?

Marca tu respuesta rellenando el círculo correspondiente en tu Folleto de respuestas del estudiante.

- A. 95 B. 105
- C. 165 D. 170
- b.** ¿Cuál es la cantidad total de estudiantes que **no** escogieron leche? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.
- c.** ¿Cuál es la cantidad total de estudiantes que escogieron **tanto** agua **como** jugo? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.
- d.** ¿Cuál es la cantidad total de estudiantes que escogieron jugo, pero **no** agua? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.

Esta pregunta tiene dos partes.

- 35** Se abrió un nuevo negocio de lavado de automóviles. Los gastos totales del negocio incluyen una tarifa fija mensual de alquiler más el costo de los suministros para cada automóvil lavado cada mes.

La función $C(x)$ se puede utilizar para determinar los gastos totales del negocio, en dólares, para lavar x automóviles en un mes.

$$C(x) = 1700 + 2.50x$$

Parte A

¿Qué representa el número 1700 en la función?

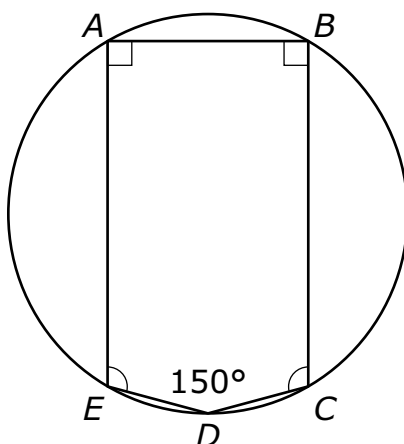
- A. el impuesto que se cobra por cada automóvil lavado
- B. el costo de los suministros para cada automóvil lavado
- C. las ganancias obtenidas del negocio de lavado de automóviles
- D. la tarifa mensual de alquiler para el negocio de lavado de automóviles

Parte B

El negocio lavó 800 automóviles en octubre. Según la función, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A. Los gastos totales del mes de octubre fueron de \$1700. La tasa de cambio de la función indica que los gastos totales aumentan en \$2.50 por cada automóvil lavado.
- B. Los gastos totales del mes de octubre fueron de \$1700. La tasa de cambio de la función indica que los gastos totales aumentan en \$8.00 por cada automóvil lavado.
- C. Los gastos totales del mes de octubre fueron de \$3700. La tasa de cambio de la función indica que los gastos totales aumentan en \$2.50 por cada automóvil lavado.
- D. Los gastos totales del mes de octubre fueron de \$3700. La tasa de cambio de la función indica que los gastos totales aumentan en \$10.00 por cada automóvil lavado.

- 36 Este diagrama muestra el pentágono $ABCDE$ inscrito en un círculo.



En el diagrama,

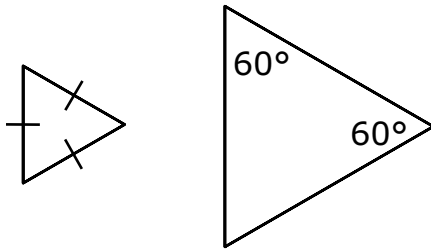
- $\angle A$ y $\angle B$ son ángulos rectos,
- $m\angle D = 150^\circ$ y
- $m\angle C = m\angle E$.

Según el diagrama, ¿cuál de las siguientes es la medida, en grados, del $\angle E$?

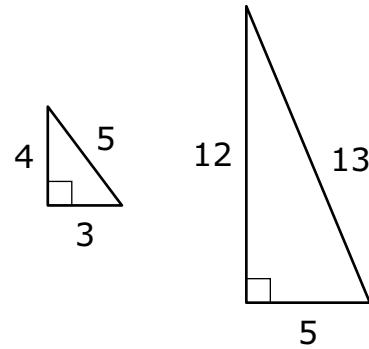
- A. 105°
- B. 120°
- C. 135°
- D. 150°

37 ¿Cuáles de los siguientes pares de triángulos **no** son similares?

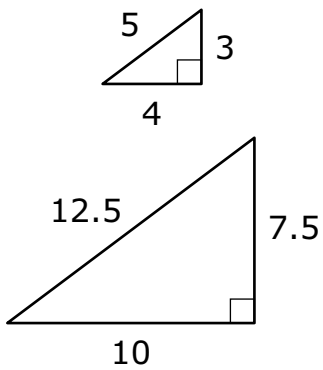
A.



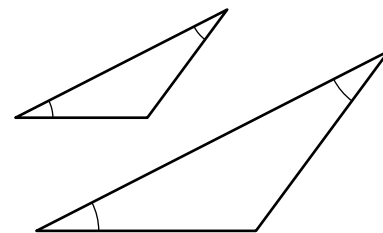
B.



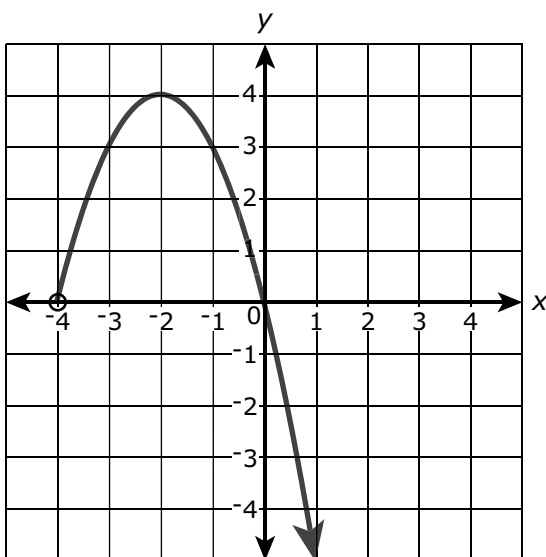
C.



D.



- 38 Se graficó una función en este plano de coordenadas.

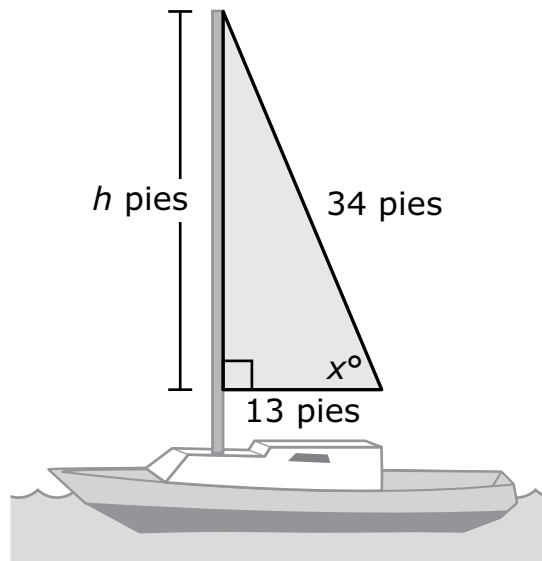


¿Cuál de las siguientes describe mejor el **rango** de la función?

- A. todos los números reales
- B. todos los números reales menores que -2
- C. todos los números reales mayores que -4
- D. todos los números reales menores o iguales a 4

Esta pregunta tiene dos partes.

- 39** Un velero tiene una vela en forma de triángulo rectángulo. El velero y algunas de las medidas de la vela se muestran en este diagrama.



Parte A

¿Cuál de las siguientes se **acerca más** al valor de h , la altura en pies de la vela?

- A. 21 B. 24
C. 31 D. 36

Parte B

La medida de uno de los ángulos de la vela es x° .

¿Cuál de las siguientes ecuaciones trigonométricas muestra correctamente la relación entre x° , la medida del ángulo, y h , la altura de la vela?

- A. $\cos x^\circ = \frac{h}{34}$ B. $\sin x^\circ = \frac{h}{34}$
C. $\cos x^\circ = \frac{h}{13}$ D. $\sin x^\circ = \frac{h}{13}$

- 40** La función exponencial $b(t)$ se utiliza para determinar el saldo, en dólares, en una cuenta bancaria al final de t años.

- La cuenta tenía un depósito inicial de \$500.
- La cuenta genera intereses a una tasa de 1.5%, compuesta anualmente.

¿Cuál de las siguientes funciones representa $b(t)$?

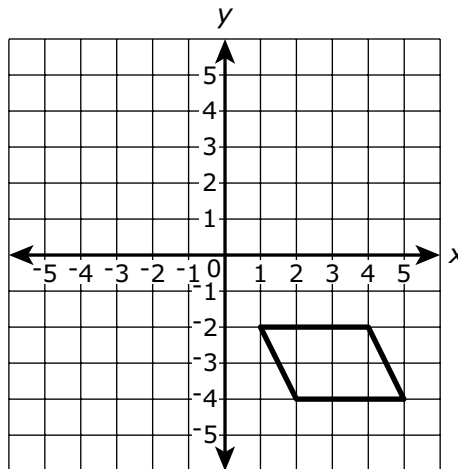
A. $b(t) = 500(0.015)^t$

B. $b(t) = 500(0.15)^t$

C. $b(t) = 500(1.015)^t$

D. $b(t) = 500(1.5)^t$

- 41 Se graficó un paralelogramo en este plano de coordenadas.



¿Cuál de las siguientes rotaciones proyectaría el paralelogramo sobre sí mismo?

Escoge las **dos** respuestas correctas.

- A. una rotación de 360° en sentido de las agujas del reloj alrededor del origen
- B. una rotación de 180° en sentido de las agujas del reloj alrededor del origen
- C. una rotación de 90° en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del punto $(3, -3)$
- D. una rotación de 180° en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del punto $(3, -3)$
- E. una rotación de 270° en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del punto $(3, -3)$

- 42 La cantidad total de horas, h , que tarda una persona en viajar desde su casa hasta su oficina es una función de a , la velocidad promedio, en millas por hora, de su automóvil.

- Su oficina se encuentra a 11 millas de su casa.
- La velocidad promedio de su automóvil nunca excede las 35 millas por hora cuando conduce a su oficina.

¿Cuál de las siguientes es el **dominio** de la función que representa esta situación?

- A. $-11 \leq a \leq 11$
- B. $0 < h \leq 11$
- C. $0 < a \leq 35$
- D. $11 \leq h \leq 35$

CONVERSIONES

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

FÓRMULAS DE ÁREA (A)

cuadrado	$A = l^2$
rectángulo	$A = la$
paralelogramo	$A = bh$
triángulo	$A = \frac{1}{2}bh$
trapecio	$A = \frac{1}{2}h(b_1 + b_2)$
círculo	$A = \pi r^2$

FÓRMULAS DE ÁREA TOTAL DE SUPERFICIE (AS)

cubo	$AS = 6l^2$
pirámide cuadrada recta . . .	$AS = l^2 + 2l\ell$ (ℓ = altura inclinada)
prisma rectangular recto. . .	$AS = 2(la) + 2(ha) + 2(lh)$

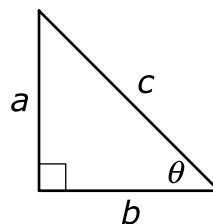
FÓRMULAS DE VOLUMEN (V)

cubo	$V = l^3$ (l = longitud de una arista)
prisma	$V = Bh$
cilindro.	$V = \pi r^2 h$
cono	$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
pirámide.	$V = \frac{1}{3}Bh$
esfera	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$

FÓRMULAS DE CÍRCULO

pi	$\pi \approx 3.14$
circunferencia	$C = 2\pi r$ O $C = \pi d$
área	$A = \pi r^2$

TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS



Teorema de Pitágoras

$$a^2 + b^2 = c^2$$

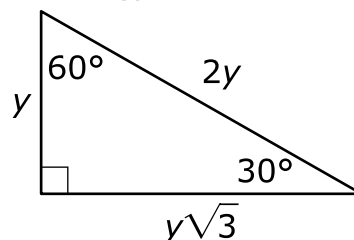
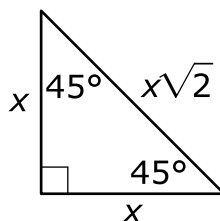
Ratios Trigonométricos

$$\sin \theta = \frac{a}{c}$$

$$\cos \theta = \frac{b}{c}$$

$$\tan \theta = \frac{a}{b}$$

TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS ESPECIALES



Grade 10 Mathematics

Spring 2026 Released Operational Items

PBT Item No.	Page No.	Reporting Category	Standard	Item Type*	Item Description	Correct Answer**
1	5	<i>Statistics and Probability</i>	S-ID.A.1	SR	Determine the median of data displayed on a line plot.	A
2	6	<i>Algebra and Functions</i>	A-CED.A.4	SR	Rearrange a given formula to solve for a different variable of interest.	A
3	6	<i>Algebra and Functions</i>	A-REI.B.3	SR	Identify the solution set of a compound linear inequality.	D
4	7	<i>Number and Quantity</i>	N-Q.A.2	SR	Use conventional rounding methods to identify a reasonable estimate in a real-world situation.	C
5	7	<i>Geometry</i>	G-GPE.A.1	SR	Determine the coordinates of the center of a circle and its radius based on an equation of the circle.	B,C
6	8–9	<i>Algebra and Functions</i>	A-REI.C.6	CR	Solve given systems of linear equations and determine the solution of another system of linear equations from a graph.	
7	10	<i>Geometry</i>	G-GMD.A.1	SR	Compare the circumferences of a circle and its image after the circle has been dilated.	A
8	10	<i>Algebra and Functions</i>	A-SSE.B.3	SR	Identify properties of a quadratic function illustrated by different forms of the expression that defines it.	C
9	11	<i>Statistics and Probability</i>	S-ID.B.5	SR	Calculate a relative frequency from real-world data displayed in a two-way frequency table.	B
10	11	<i>Algebra and Functions</i>	A-SSE.A.2	SR	Identify the factors of a trinomial expression.	D
11	12–13	<i>Geometry</i>	G-CO.B.6	SR	Identify the graph of a trapezoid on a coordinate plane after a translation, and determine whether performing other transformations on the trapezoid will result in congruent figures.	D;A
12	13	<i>Algebra and Functions</i>	A-REI.A.1	SR	Determine which step in the incorrect solution of a linear equation contains the error.	D
13	14	<i>Number and Quantity</i>	N-RN.B.3	CR	Identify irrational numbers from a list, determine whether a sum and a product of numbers from the list are rational, and assess a claim about operations with rational numbers.	
14	15	<i>Algebra and Functions</i>	A-CED.A.2	SA	Interpret a real-world situation and identify a two-variable equation that represents it.	32;C
15	16	<i>Geometry</i>	G-CO.B.7	SR	Identify corresponding parts of congruent triangles.	A,D
16	17	<i>Geometry</i>	G-CO.D.12	SR	Describe the final steps in the construction of a perpendicular bisector of a line segment.	A
17	18	<i>Algebra and Functions</i>	A-REI.D.10	SR	Determine the x-coordinate of a point that lies on the graph of a linear equation.	D

PBT Item No.	Page No.	Reporting Category	Standard	Item Type*	Item Description	Correct Answer**
18	19	<i>Statistics and Probability</i>	S-ID.C.7	SA	Interpret the slope in a linear model based on a real-world situation and then make a prediction based on the model.	A,E;4
19	20	<i>Algebra and Functions</i>	A-APR.A.1	SR	Identify an expression which is equivalent to the product of binomials.	C
20	20	<i>Geometry</i>	G-SRT.C.6	SR	Identify an equation that correctly represents a trigonometric ratio in a right triangle diagram.	C
21	21	<i>Algebra and Functions</i>	F-IF.C.8	SR	Identify the vertex of a quadratic function presented in vertex form.	A
22	24	<i>Geometry</i>	G-CO.C.10	SR	Use triangle theorems to determine an angle measure in a triangle diagram.	A
23	25	<i>Geometry</i>	G-GPE.B.6	SR	Identify the point on a line segment that partitions the segment into a given ratio.	B
24	25	<i>Number and Quantity</i>	N-Q.A.1	SR	Use dimensional analysis and estimation skills to solve a real-world problem.	C
25	26	<i>Geometry</i>	G-C.B.5	SR	Determine the length of an arc based on a real-world situation.	B
26	26	<i>Number and Quantity</i>	N-Q.A.3	SR	Use conventional rounding methods to solve a real-world problem involving distance and time.	C
27	27	<i>Geometry</i>	G-GMD.A.3	CR	Calculate and compare the volumes of a cylinder and a cone, and equate the volume of the cylinder to that of a prism.	
28	28	<i>Algebra and Functions</i>	F-LE.A.1	SR	Determine whether given situations can be modeled by linear or by exponential functions.	C
29	28	<i>Statistics and Probability</i>	S-CP.B.7	SR	Calculate a compound probability by applying the Addition Rule.	C
30	29	<i>Geometry</i>	G-SRT.A.3	SR	Analyze the relationship between two triangles given the congruence of their corresponding angles.	A
31	30–31	<i>Algebra and Functions</i>	F-BF.B.3	SR	Identify the graph of a quadratic function over a translation.	D
32	32	<i>Number and Quantity</i>	N-RN.A.2	SR	Given different exponential expressions, use properties of exponents to identify equivalent expressions.	D;A
33	33	<i>Geometry</i>	G-SRT.B.4	SR	Use a proportional relationship to analyze a triangle diagram.	B
34	34	<i>Statistics and Probability</i>	S-CP.A.1	CR	Identify specific subsets of a sample space based on real-world data displayed in a Venn diagram.	
35	35	<i>Algebra and Functions</i>	F-LE.B.5	SR	Interpret the parameters of a linear function in terms of a real-world situation.	D;C
36	36	<i>Geometry</i>	G-C.A.3	SR	Determine an unknown angle measure in a pentagon inscribed in a circle based on given angle measures and relationships.	A
37	37	<i>Geometry</i>	G-SRT.A.2	SR	Given pairs of triangles and some of their measurements, identify the pair which is not a similar pair.	B

PBT Item No.	Page No.	Reporting Category	Standard	Item Type*	Item Description	Correct Answer**
38	38	<i>Algebra and Functions</i>	F-IF.A.1	SR	Identify the range of a quadratic function from its graph.	D
39	39	<i>Geometry</i>	G-SRT.C.8	SR	Determine an unknown length and an unknown angle measure in a right triangle based on a real-world situation.	C;B
40	40	<i>Algebra and Functions</i>	F-BF.A.1	SR	Create an exponential function based on a real-world situation.	C
41	41	<i>Geometry</i>	G-CO.A.3	SR	Identify rotations that will carry a parallelogram, graphed on a coordinate plane, onto itself.	A,D
42	42	<i>Algebra and Functions</i>	F-IF.B.5	SR	Identify the domain of a linear function based on its context.	C

* Mathematics item types are: selected-response (SR), short-answer (SA), and constructed-response (CR).

** Answers are provided here for selected-response and short-answer items only. Sample responses and scoring guidelines for any constructed-response items will be posted to the Department's website later this year.