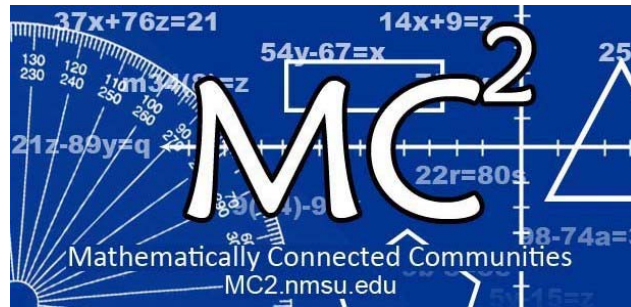


Mathematically Connected Communities



PARCC PBA Practice Test Items Geometry – Mathematics en Español

Excerpted 3/2015 from
PARCC Online Practice Tests
www.parcconline.org

Mathematical Practice Questions for MC² Thinking Protocol

Follow the process below in working with the PARCC practice items found in this packet:

1. Choose items from this packet that relate to math concepts studied in the current or previous curriculum units during your math instruction. Each item may be used as a practice item worksheet.
2. Choose a set of **Thinking/Writing Prompts** below based on the math practice the class is working to develop.
3. Add the prompts to the practice item worksheet or display the prompts for the students to respond to.
4. Continue using the same set of prompts for an extended period of time so children develop competence and confidence in describing their mathematical thinking related to the math practice.

The questions below were intentionally not included on each MC² PARCC practice item worksheet in this packet. These are intended to help students move beyond “answer getting” to fully making sense of test item questions and their own mathematical thinking.

Thinking/Writing Prompts to Promote Mathematical Practices

Math Practice 1: **Make sense of problems and persevere in solving them.**

1. ¿Qué sabes acerca del problema?
2. ¿Qué preguntas tienes?
3. Explica tu razonamiento o tu forma de pensar en la solución del problema.

Math Practice 3: **Construct viable arguments and critique the reasoning of others.**

1. ¿Cuáles son las suposiciones, definiciones y los conocimientos previos para ayudar en la forma de pensar sobre este problema?
2. ¿Cuáles son algunas conjeturas que puedes tener sobre el problema?
3. Explica tu argumento matemático para que alguien más pueda dar sentido a tu forma de pensar.

Math Practice 4: **Model with mathematics.**

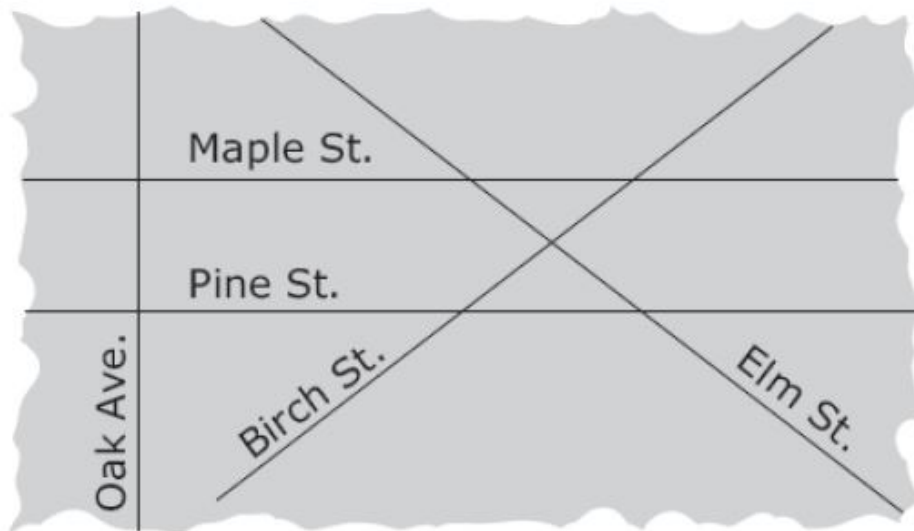
1. ¿Cuáles son las cantidades importantes que se necesitan para resolver el problema?
2. ¿Qué operación (es) matemática (s) o representación (es) vas a usar para resolver el problema?
3. Explica cómo sabes que tu respuesta tiene sentido en el contexto de la situación.

Math Practice 6: **Attend to precision.**

1. ¿Cuáles son las unidades importantes en el problema? (¿Qué estamos midiendo o contando?)
2. ¿Qué relación entre las unidades/cantidades necesitas saber con el fin de resolver el problema?
3. Usa el lenguaje matemático apropiado y preciso, unidades, etiquetas y cálculos para describir claramente tu razonamiento matemático.

Geometry PARCC PBA Practice Assessment Item #1 (non-calculator): Standard G-CO.1

1. El diagrama representa una parte de una ciudad pequeña. Las calles Arce y Pino van exactamente de este a oeste. La Avenida Roble va exactamente de norte a sur. Todas las calles se mantienen rectas.



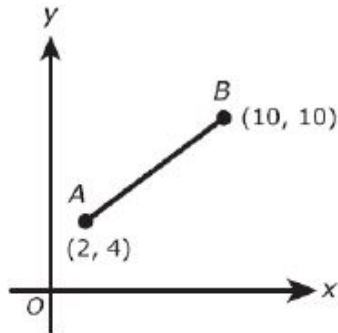
¿Qué afirmaciones deben ser verdaderas de acuerdo con la información dada solamente?

Selecciona **todas** las opciones que correspondan.

- (A) Las calles Birch y Elm se intersectan en ángulo recto.
- (B) Las calles Maple y Pine son paralelas.
- (C) Si se muestra más del mapa, la calle Elm y la avenida Oak no se intersectarán.
- (D) La calle Pine se intersecta con las calles Birch y Elm.
- (E) La avenida Oak y la calle Maple son perpendiculares.

Geometry PARCC PBA Practice Assessment Item #2 (non-calculator): Standard G-GPE.6

2. En el plano de coordenadas que se muestra, el punto C (que no se muestra) se encuentra en \overline{AB} .



Si la proporción de la longitud de \overline{AC} con respecto a la longitud de \overline{CB} es 3:1, ¿cuál es la coordenada y del punto C?

Escribe tu respuesta en el recuadro.

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

Geometry PARCC PBA Practice Assessment Item #3 (non-calculator): Standard G-SRT.1a

3. En el plano de coordenadas, la línea p tiene una pendiente de 8 y una intersección de y $(0, 5)$. La línea r es el resultado de la dilatación de la línea p por un factor de 3 con centro $(0, 3)$. ¿Cuál es la pendiente y la intersección de y de la línea r ?
- Ⓐ La línea r tiene pendiente 5 e intersección de y $(0, 2)$.
 - Ⓑ La línea r tiene pendiente 8 e intersección de y $(0, 5)$.
 - Ⓒ La línea r tiene pendiente 8 e intersección de y $(0, 9)$.
 - Ⓓ La línea r tiene pendiente 11 e intersección de y $(0, 8)$.

Geometry PARCC PBA Practice Assessment Item #4 (non-calculator): Standard G-SRT.6

4. El triángulo recto WXY es semejante al triángulo DEF . Las siguientes son medidas del triángulo recto DEF :

$$m\angle F = 90^\circ$$

$$DE = \sqrt{113}$$

$$DF = 7$$

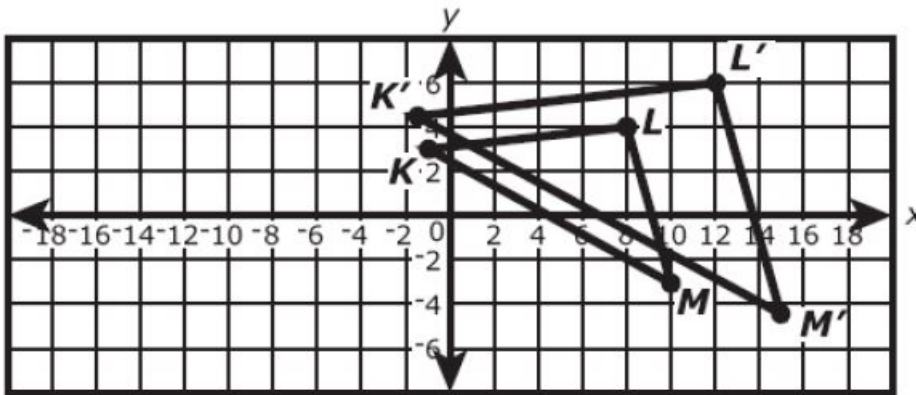
$$EF = 8$$

¿Cuál expresión representa $\cos W$?

- (A) $\cos W = \frac{7}{\sqrt{113}}$
- (B) $\cos W = \frac{8}{\sqrt{113}}$
- (C) $\cos W = 7\sqrt{113}$
- (D) $\cos W = 8\sqrt{113}$

Geometry PARCC PBA Practice Assessment Item #5 (non-calculator): Standard G-SRT.2

5. El triángulo KLM es la preimagen del $\Delta K'L'M'$ antes de una transformación. Determina si estas dos figuras son semejantes.



¿Cuáles de las siguientes declaraciones son verdaderas?

Selecciona **todas** las opciones que correspondan.

- Ⓐ El triángulo KLM es semejante al $\Delta K'L'M'$
- Ⓑ El triángulo KLM no es semejante al $\Delta K'L'M'$
- Ⓒ Hubo una dilatación de factor de escala 0.5 centrado en el origen.
- Ⓓ Hubo una dilatación de factor de escala 1 centrado en el origen.
- Ⓔ Hubo una dilatación de factor de escala 1.5 centrado en el origen.
- Ⓕ Hubo una traslación hacia la izquierda de 0.5 y hacia arriba de 1.5.
- Ⓖ Hubo una traslación hacia la izquierda de 1.5 y hacia arriba de 0.5.

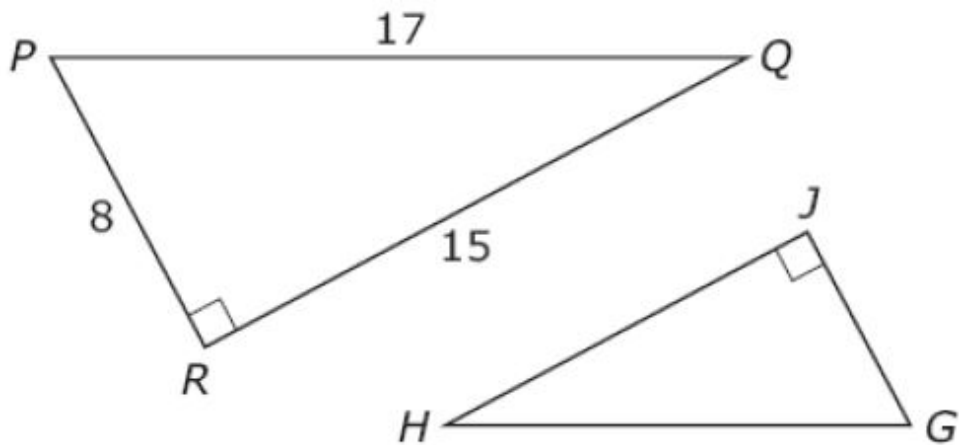
6. Un ángulo de un triángulo recto mide, en grados, x , y $\text{sen } x = \frac{1}{3}$.

¿Cuáles de estas expresiones también son iguales a $\frac{1}{3}$?

Selecciona **todas** las opciones que correspondan.

- Ⓐ $\cos(x)$
- Ⓑ $\cos(x - 45^\circ)$
- Ⓒ $\cos(45^\circ - x)$
- Ⓓ $\cos(60^\circ - x)$
- Ⓔ $\cos(90^\circ - x)$

7. En esta figura, el triángulo GHI es similar al triángulo PQR .



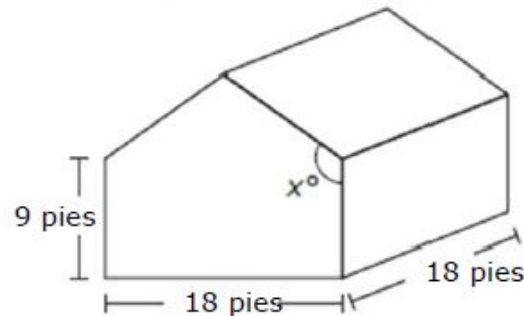
De acuerdo con esta información, ¿cuál proporción representa $\tan H$?

- (A) $\frac{8}{15}$
- (B) $\frac{8}{17}$
- (C) $\frac{15}{8}$
- (D) $\frac{17}{8}$



Usa la información proporcionada para responder a las partes A a C de la pregunta 8.

La figura muestra el diseño de un cobertizo que se construirá. De acuerdo con la figura, responde a todas las preguntas de la tarea.



La base del cobertizo será un cuadrado de 18 pies por 18 pies. La altura de los lados rectangulares será de 9 pies. La medida del ángulo que forma el techo con los costados del cobertizo puede variar y está etiquetado x° . Diferentes ángulos del techo crean diferentes áreas de superficie del techo. La área de superficie del techo determinará la cantidad de tejas necesarias para construir el cobertizo. Para cumplir los requisitos de drenaje, el ángulo del techo debe ser al menos de 117° .

8. Parte A

El constructor del cobertizo piensa formar un ángulo que mida 125° . Determina cuál será la área de superficie del techo si dicho ángulo es de 125° . Explica o muestra tu procedimiento.

Escribe tu respuesta y muestra tu trabajo o tu explicación en el espacio proporcionado.



8. Parte B

Sin cambiar las medidas de la base del cobertizo, el constructor también considera colocar el techo en un ángulo tal de modo que la área de superficie del techo sea un 10 % menos que la área obtenida en la parte A. Una área de superficie menor requerirá menos tejas. ¿Ese ángulo cumplirá los requisitos de drenaje especificados? Explica cómo llegaste a tu conclusión.

Escribe tu respuesta y tu explicación en el espacio proporcionado.



8. Parte C

Las tejas de techo cuestan \$27.75 por paquete. Cada paquete sirve para cubrir aproximadamente 35 pies cuadrados. Las tejas deben comprarse por paquetes completos. El constructor tiene un presupuesto de \$325 para las tejas.

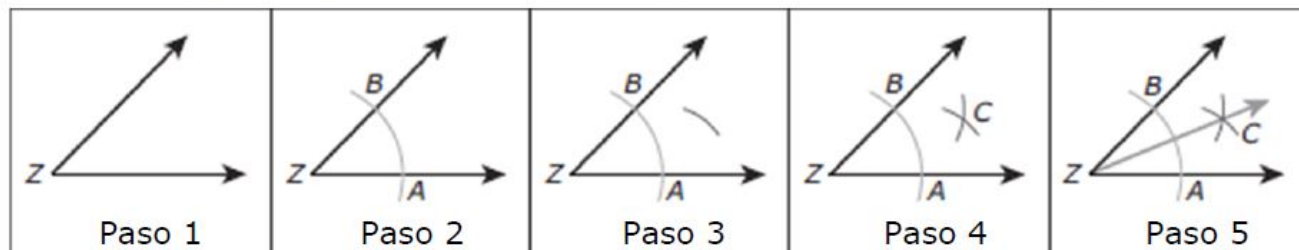
¿Cuál es el mayor ángulo que puede formar el constructor manteniéndose dentro del presupuesto? Explica o muestra tu procedimiento.

Escribe tu respuesta y muestra tu trabajo o tu explicación en el espacio proporcionado.



Usa la información proporcionada para responder a las partes A y B de la pregunta 9.

Marcela dibujó cada paso de la construcción de la bisectriz de un ángulo.



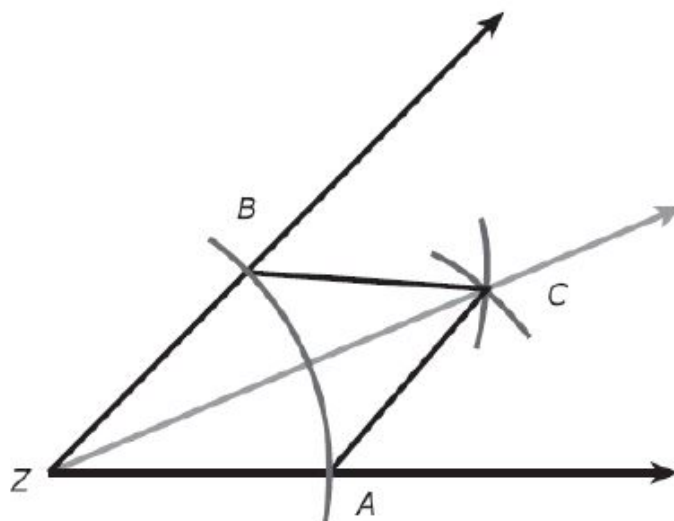
9. Parte A

En el paso 1 se da el ángulo Z. Describe las instrucciones de los pasos 2 a 5 de la construcción. Escribe tu descripción en el espacio proporcionado.



9. Parte B

Marcela quiere explicar por qué la construcción produce la bisectriz de un ángulo. Hace un nuevo paso con los segmentos de recta AC y BC añadidos a la construcción, como se muestra.



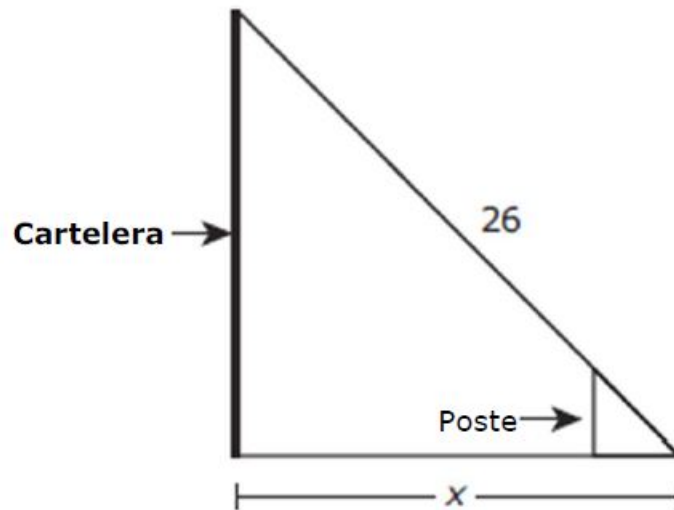
Usando la figura, demuestra que la semirrecta ZC biseca el ángulo AZB . Asegúrate de justificar cada declaración de tu prueba.

Escribe tu prueba en el espacio proporcionado.

Geometry PARCC PBA Practice Assessment Item #10 (Calculator Part): Standard HS.D.3-2



10. Una cartelera ubicada a nivel del suelo tiene una longitud de soporte de 26 pies que se extiende desde la parte superior de la cartelera hasta el suelo. Un poste de 5 pies de altura se une al soporte y está ubicado a 4 pies del lugar donde la base del apoyo se une al suelo. En la figura mostrada, la distancia, en pies, desde la base de la cartelera hasta la base del soporte se denomina x .



Crea una ecuación que permita determinar x . Comenta las hipótesis que deben formularse con respecto a la ecuación. Usa tu ecuación para hallar el valor de x . Muestra tu trabajo o explica tu respuesta.

Escribe tu ecuación, hipótesis, respuesta y trabajo o explicación en el espacio proporcionado.

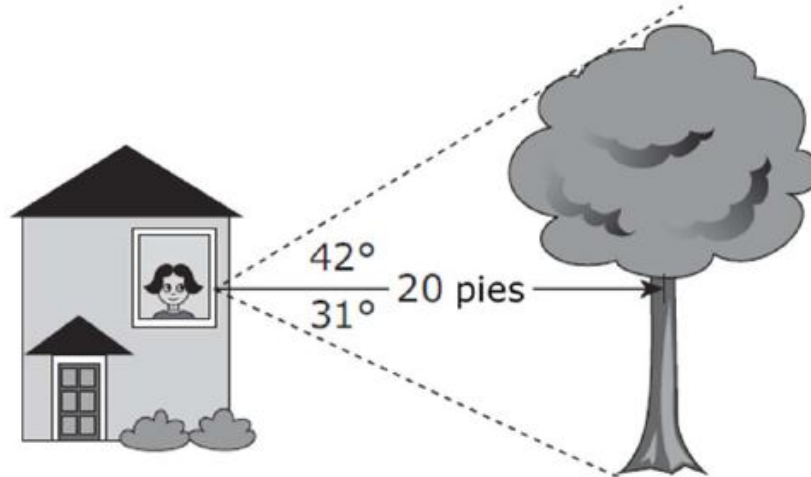


11. El segmento de recta AB con puntos extremos $A(4, 16)$ y $B(20, 4)$ se encuentra en el plano de coordenadas. El segmento se dilatará con un factor de escala $\frac{3}{4}$ y un centro en el origen para crear $\overline{A'B'}$. ¿Cuál será la longitud de $\overline{A'B'}$?

- Ⓐ 15
- Ⓑ 12
- Ⓒ 5
- Ⓓ 4



12. Mariela está parada dentro de un edificio y mira un árbol por la ventana. El árbol está a 20 pies de distancia de Mariela. La línea de visión de Mariela hasta la parte superior del árbol crea un ángulo de elevación de 42° , y la línea de visión hasta la base del árbol crea un ángulo de depresión de 31° .



¿Cuál es la altura del árbol, en pies?

Escribe tu respuesta en el recuadro.

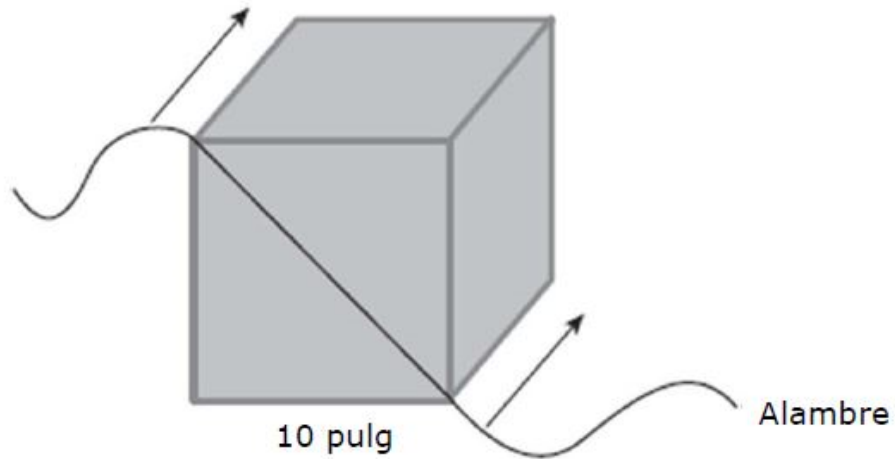
⊖					
•	•	•	•	•	•
0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9



13. Parte A

Daniel compra un bloque de arcilla para un proyecto de arte. El bloque tiene la forma de un cubo con aristas de 10 pulgadas de longitud.

Daniel decide cortar el bloque de arcilla en dos partes. Coloca un alambre en diagonal sobre una cara del cubo, como se muestra en la figura. Luego desliza el alambre hacia atrás para formar dos fragmentos congruentes de arcilla.



Daniel quiere guardar un fragmento de arcilla para usarlo en otro momento. Para que ese fragmento no se seque, quiere colocarle un trozo de lámina de plástico en la superficie que expuso al cortar a través del cubo. Describe esta sección transversal bidimensional recién expuesta y halla su superficie. Redondea tu respuesta a la pulgada cuadrada entera más próxima. Muestra tu trabajo.

Escribe tus respuestas y muestra tu trabajo en el espacio proporcionado.



13. Parte B

Daniel quiere darle forma al otro fragmento de arcilla para hacer un conjunto de esferas. Quiere que cada esfera tenga un diámetro de 4 pulgadas. Halla la cantidad máxima de esferas que puede hacer Daniel con el fragmento de arcilla. Muestra tu trabajo.

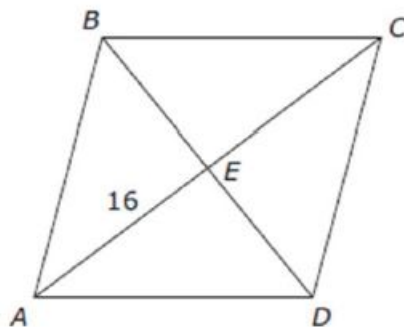
Escribe tu respuesta y muestra tu trabajo en el espacio proporcionado.



Geometry PARCC PBA Practice Assessment Item #14A (Calculator Part): Standard HS.C.18.2

Usa la información proporcionada para responder a las partes A y B de la pregunta 14.

La figura muestra el paralelogramo $ABCD$ con $AE = 16$.



No dibujado a escala

14. Parte A

Sea que $BE = x^2 - 48$ y sea que $DE = 2x$. ¿Cuáles son las longitudes de \overline{BE} y \overline{DE} ? Justifica tu respuesta.

Escribe tu respuesta y tu justificación en el espacio proporcionado.



14. Parte B

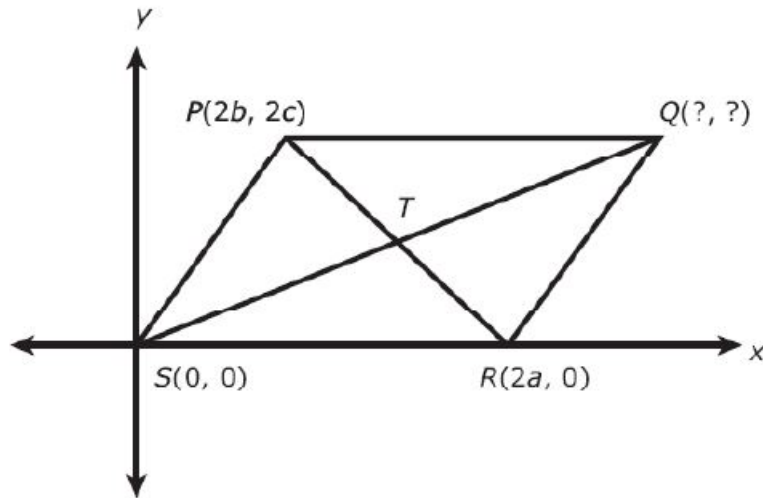
¿Qué conclusión puede sacarse con respecto a la clasificación específica del paralelogramo $ABCD$? Justifica tu respuesta.

Escribe tu respuesta y tu justificación en el espacio proporcionado.



Usa la información proporcionada para responder a las partes A y B de la pregunta 15.

La figura muestra el paralelogramo $PQRS$ en un plano de coordenadas. Las diagonales \overline{SQ} y \overline{PR} se intersectan en el punto T .



15. Parte A

Halla las coordenadas del punto Q en términos de a , b y c .

Escribe tu respuesta en el espacio proporcionado. Escribe **solamente** la respuesta.



15. Parte B

Debido a que $PQRS$ es un paralelogramo, \overline{SQ} y \overline{PR} se bisecan mutuamente. Usa las coordenadas para verificar que \overline{SQ} y \overline{PR} se bisecan mutuamente. Escribe tu justificación en el espacio proporcionado.

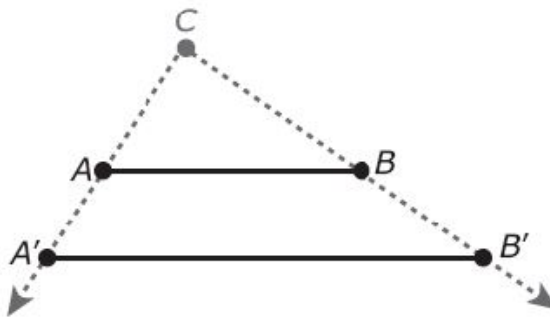


16. Una dilatación centrada en el punto C con un factor de escala k , donde $k > 0$, puede definirse de la manera siguiente:

1. La imagen del punto C es ella misma. Es decir, $C' = C$.
2. Para cualquier punto P que no sea C , el punto P' está en \overline{CP} , y $CP' = k \cdot CP$.

Usa esta definición y el diagrama mostrado para demostrar el teorema siguiente:

Si $\overline{A'B'}$ es la imagen de \overline{AB} tras una dilatación centrada en el punto C con un factor de escala de k , donde $k > 0$, entonces $A'B' = k \cdot AB$.

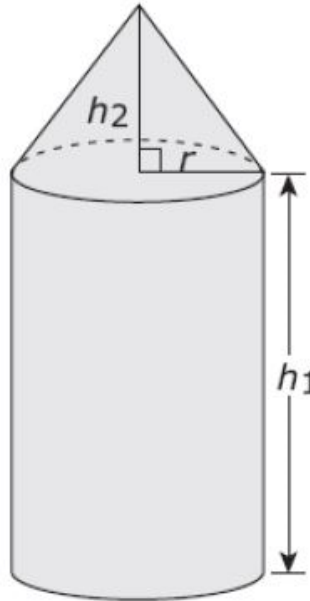


Asegúrate de explicar cómo usarías el diagrama para demostrar el teorema, y muestra las justificaciones de cada afirmación de la demostración.

Escribe tu demostración, explicación y justificaciones en el espacio proporcionado.



17. Suministro del Granjero construye un edificio para almacenamiento de fertilizantes que tiene una base cilíndrica y una tapa en forma de cono. Según las leyes del condado, el edificio de almacenamiento debe tener un ancho mínimo de 8 pies y una altura máxima de 14 pies.



Los camiones volcadores entregan los fertilizantes en cargas de 4 pies de altura, 6 pies de ancho y 12 pies de longitud. Suministro del Granjero quiere tener una capacidad de almacenamiento de 2 cargas de camiones volcadores de fertilizante.

Determina la altura del cilindro, h_1 , y una altura del cono, h_2 , que Suministro del Granjero debe usar en el diseño. Muestra que tu diseño podrá almacenar al menos dos cargas de camiones volcadores de fertilizante.

Escribe tu respuesta y muestra tu trabajo en el espacio proporcionado.



- 18.** Los puntos J , K y L son puntos distintos, y $JK = KL$. ¿Cuáles de las siguientes declaraciones podrían ser verdaderas?

Selecciona **todas** las opciones que correspondan.

- Ⓐ J , K y L son coplanares.
- Ⓑ J , K y L son colineales.
- Ⓒ K es el punto medio de \overline{JL} .
- Ⓓ $\overline{JK} \cong \overline{KL}$
- Ⓔ El $\angle JKL$ mide 90° .