

# Una historia de proporciones®

## Eureka Math™

### 7.º grado Módulo 6

## Archivo del estudiante\_B

*Contiene Boletos de salida y materiales de evaluación*

Publicado por la organización sin fines de lucro Great Minds.

Copyright © 2017 Great Minds.

Impreso en EE. UU.

Este libro puede comprarse directamente en la editorial en [eureka-math.org](http://eureka-math.org)

10 9 8 7 6 5 4 3 2

G7-M6-SFB-1.1.0-07.2017

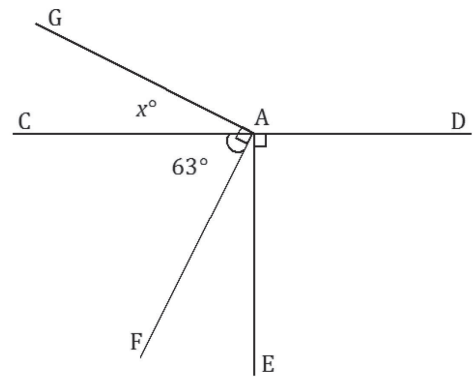
# Paquete de Boletos de salida

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 1: Ángulos complementarios y suplementarios

### Boleto de salida

1. Plantea y resuelve una ecuación para el valor de  $x$ . Utiliza el valor de  $x$  y una relación angular correspondiente en el diagrama para determinar la medida de  $\angle EAF$ .



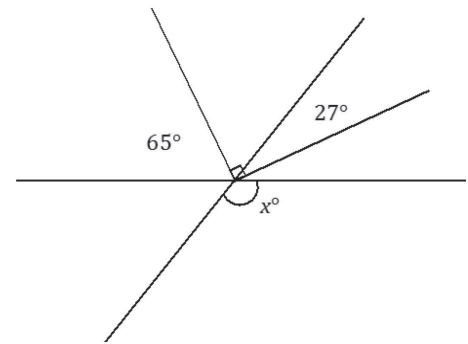
2. La medida del suplemento de un ángulo es  $39^\circ$  más que la mitad del ángulo. Encuentra la medida del ángulo y su suplemento.

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 2: Resolver ángulos desconocidos con el uso de ecuaciones

### Boleto de salida

Dos líneas se encuentran en un punto que es también el vértice de un ángulo. Plantea y resuelve una ecuación para calcular el valor de  $x$ . Explica por qué tu respuesta es lógica.



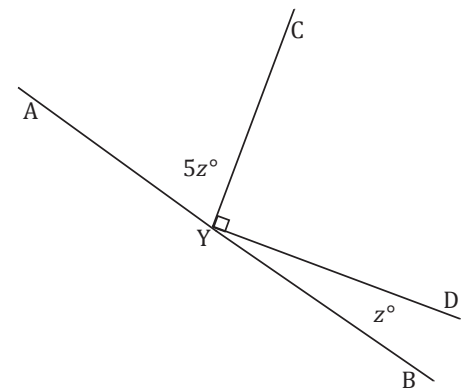
Nombre \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

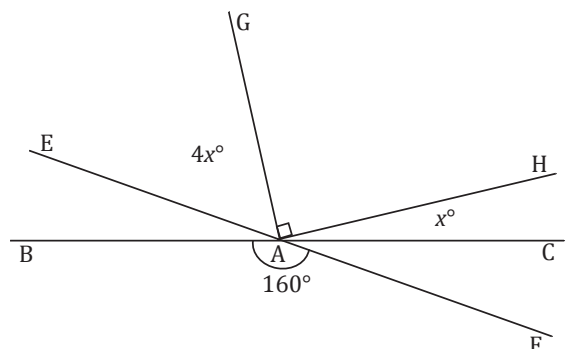
## Lección 3: Resolver ángulos desconocidos con el uso de ecuaciones

### Boleto de salida

1. Dos rayas tienen un extremo común en una línea. Plantea y resuelve una ecuación para calcular el valor de  $z$ . Encuentra las medidas de  $\angle AYC$  y  $\angle DYB$ .



2. Dos líneas se encuentran en un punto que es también el vértice de un ángulo. Plantea y resuelve una ecuación para calcular el valor de  $x$ . Encuentra las medidas de  $\angle CAH$  y  $\angle EAG$ .

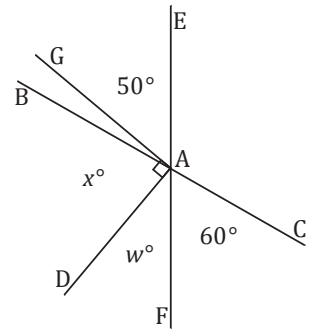


Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 4: Resolver ángulos desconocidos con el uso de ecuaciones

### Boleto de salida

Las líneas  $BC$  y  $EF$  se encuentran en  $A$ . Las rayas  $AG$  y  $AD$  forman un ángulo recto. Plantea y resuelve una ecuación para encontrar los valores de  $x$  y  $w$ .



Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 5: Triángulos idénticos

### Boleto de salida

1. Los siguientes triángulos son idénticos y tienen la correspondencia  $\triangle ABC \leftrightarrow \triangle YZX$ . Encuentra las medidas para cada uno de los siguientes lados y ángulos. Las figuras no están dibujadas a escala.

$$AB = \underline{\hspace{2cm}}$$

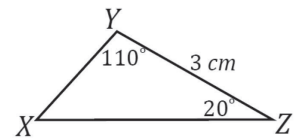
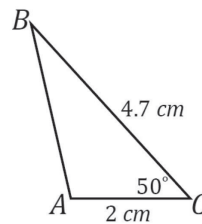
$$\underline{\hspace{2cm}} = ZX$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = XY$$

$$\angle A = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle B = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \angle X$$



2. Explica por qué las correspondencias son útiles.

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 6: Dibujar formas geométricas

### Boleto de salida

1. Dibuja un cuadrado  $PQRS$  con una longitud lateral igual a 5 cm. Etiqueta las medidas laterales y angulares.

2. Dibuja un segmento  $AB$ , con 6 cm de longitud. Dibuja un círculo cuyo diámetro es el segmento  $AB$ .



Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 7: Dibujar paralelogramos

### Boleto de salida

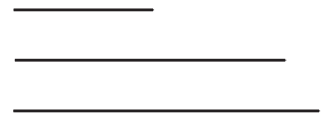
Usa lo que sabes para trazar líneas paralelas con una escuadra y dibuja el cuadrado  $ABCD$  con  $AB = 5$  cm. Explica cómo creaste el dibujo.

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

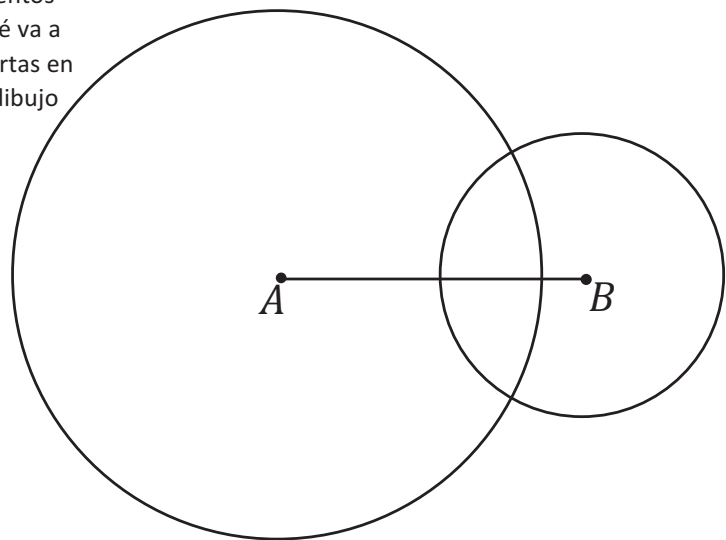
## Lección 8: Dibujar triángulos

### Boleto de salida

1. A un estudiante se le dan las siguientes tres longitudes laterales de un triángulo para dibujar un triángulo.



El estudiante utiliza el más largo de los tres segmentos como el lado  $\overline{AB}$  del triángulo  $\triangle ABC$ . Explica qué va a hacer el estudiante con las dos longitudes más cortas en el trabajo a continuación. Después, completa el dibujo del triángulo.



2. Explica por qué los tres triángulos construidos en las partes (c), (d) y (e) del Desafío de exploración no eran idénticos.

Nombre \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 9: Condiciones para un triángulo único—tres lados y dos lados y el ángulo incluido

### Boleto de salida

Elige la condición de tres lados o la condición de dos lados y un ángulo incluido y explica por qué la condición determina un triángulo único.



Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 11: Condiciones en medidas que determinan un triángulo

### Boleto de salida

1. ¿Cuál es la longitud lateral máxima y mínima con números enteros para  $\triangle XYZ$  con longitudes laterales dadas de 3 cm y 5 cm? Por favor, explica por qué.
  
2. Jill aún no ha estudiado los requisitos de medidas de ángulos para formar un triángulo. Ella comienza a dibujar el lado  $\overline{AB}$  como un segmento horizontal de  $\triangle ABC$  y considera las siguientes medidas de ángulo para  $\angle A$  y  $\angle B$ . Describe las rayas no horizontales en el dibujo que resulte de cada conjunto.

$A$  \_\_\_\_\_  $B$

a.  $45^\circ$  y  $135^\circ$ b.  $45^\circ$  y  $45^\circ$ c.  $45^\circ$  y  $145^\circ$

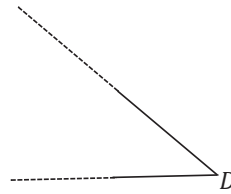
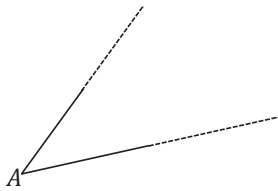


Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 13: Comprobar triángulos idénticos

### Boleto de salida

$\angle A$  y  $\angle D$  miden lo mismo. Dibuja dos triángulos alrededor de cada ángulo y marca las partes de manera adecuada para que los triángulos sean idénticos; usa  $\angle A$  y  $\angle D$  como parte de la condición elegida. Escribe una correspondencia de los triángulos.

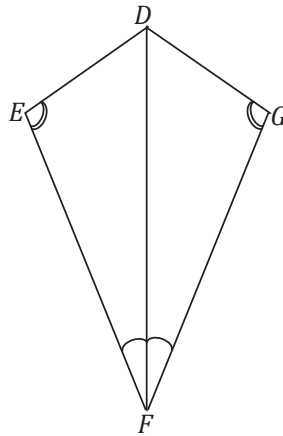


Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 14: Comprobar triángulos idénticos

### Boleto de salida

¿ $\triangle DEF$  y  $\triangle DGF$  son idénticos, no idénticos o no necesariamente idénticos? Justifica tu razonamiento. Si la relación entre los dos triángulos da información que establece una condición, describe la información. Si los triángulos son idénticos, escribe una correspondencia triangular que empareje los lados y los ángulos.



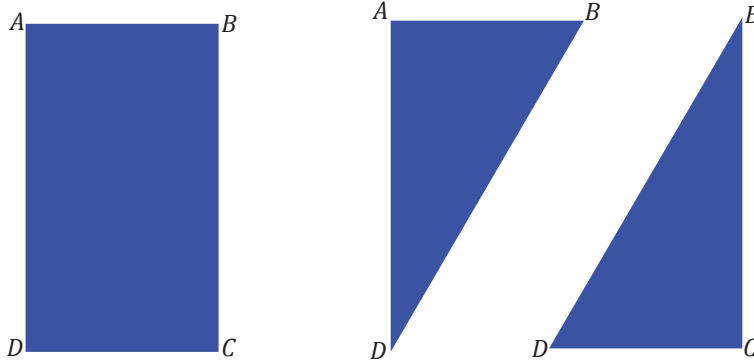


Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 15: Usar triángulos únicos para resolver problemas matemáticos y reales

### Boleto de salida

Alice está cortando papel de envoltura a la medida para envolver un paquete. ¿Cómo debe cortar el papel rectangular en dos triángulos para asegurarse de que cada pieza de papel sea igual? Usa tu conocimiento de las condiciones que determinan los triángulos únicos para justificar que las piezas resultantes del corte sean iguales.



Nombre \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

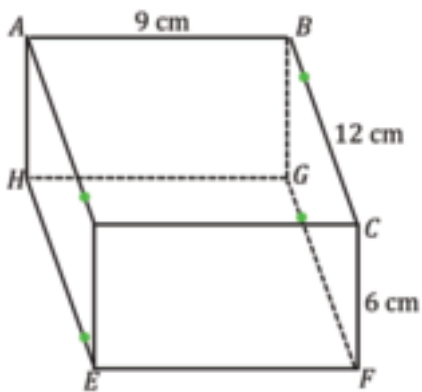
## Lección 16: Cortar un prisma rectangular recto con un plano

### Boleto de salida

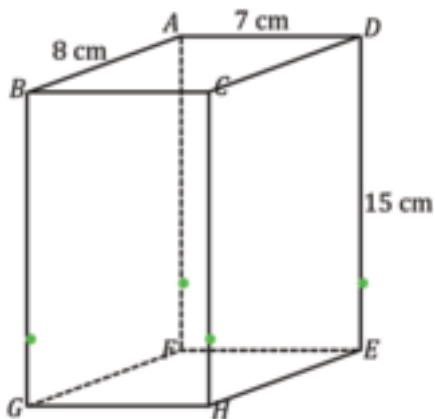
En las figuras siguientes, utiliza una regla para unir los puntos en los que un plano de corte se encuentra con un prisma recto rectangular para delinear la rebanada.

- Etiqueta los vértices de la rebanada rectangular  $WXYZ$ .
- Indica la existencia de las dimensiones conocidas de la rebanada.
- Describe las dos relaciones de la rebanada  $WXYZ$  con las caras del prisma rectangular.

1.



2.

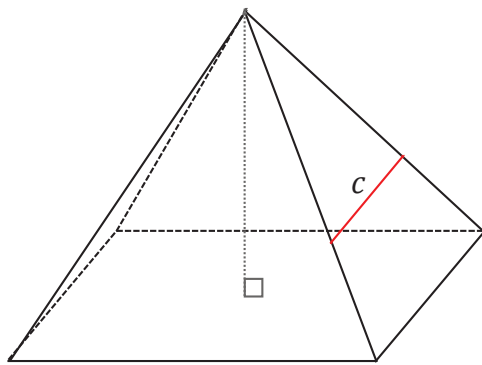


Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

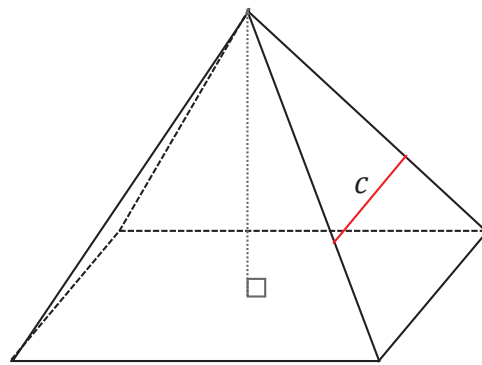
## Lección 17: Cortar una pirámide rectangular recta con un plano

### Boleto de salida

Dos copias de la misma pirámide rectangular recta se muestran a continuación. Dibuja el corte a lo largo del segmento  $c$  perpendicular a la base y la rebanada a lo largo de segmento  $c$  paralelo a la base. Después, dibuja las rebanadas resultantes como figuras de dos dimensiones.



Rebanada perpendicular a la base



Rebanada paralela a la base

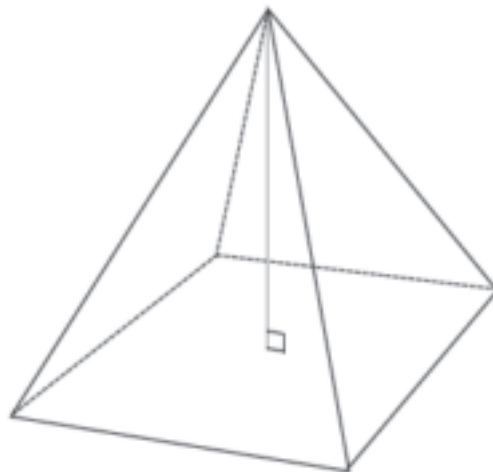
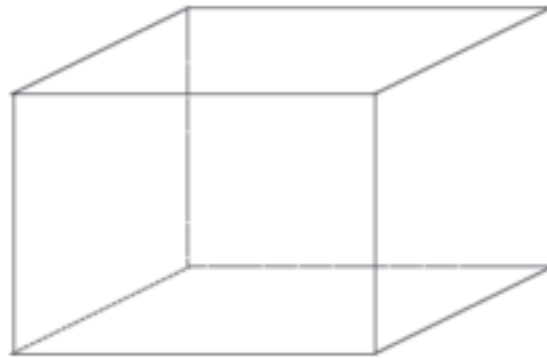
Nombre \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 18: Cortar en un ángulo

### Boleto de salida

Dibuja un segmento que tenga el número máximo posible de lados de cada sólido. Explica cómo obtuviste tus respuestas.



Nombre \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 19: Comprender figuras tridimensionales

### Boleto de salida

1. La siguiente figura tridimensional se construye sobre una mesa. Si se toman rebanadas paralelas a la mesa de esta figura, entonces ¿cómo se vería cada rebanada?



2. Dadas las rebanadas de nivel en la figura, ¿cuántos cubos se encuentran en la figura?

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 20: Problemas reales de área

### Boleto de salida

Un dueño de casa llamó a un pintor para pintar las paredes de la habitación y el techo. El dormitorio es de 18 pies largo, 12 pies de ancho y 8 pies de alto. La sala tiene dos puertas, cada una de 3 pies por 7 pies y tres ventanas cada una de 3 pies por 5 pies, las puertas y las ventanas no tienen que ser pintadas. Un galón de pintura puede cubrir 300 pies<sup>2</sup>. Un pintor contratado afirma que va a necesitar 4 galones. Demuestra que la estimación es demasiado alta.

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 21: Problemas matemáticos de área

### Boleto de salida

1. Crea un modelo de área para representar a este producto:  $(x + 4)(x + 2)$ .
2. Escribe dos expresiones diferentes que representen el área.
3. Explica cómo cada expresión representa información diferente sobre la situación.
4. Muestra que las dos expresiones son iguales utilizando la propiedad distributiva.

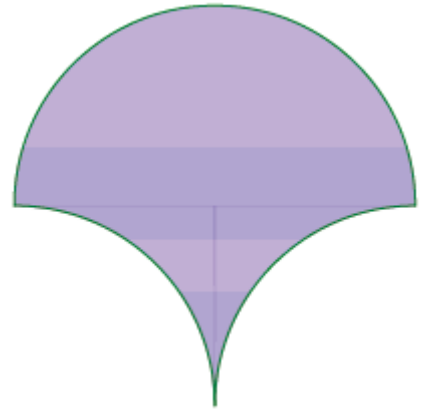
Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 22: Problemas de área con regiones circulares

### Boleto de salida

Un círculo con 10 cm de radio se corta en medio círculo y dos cuartos de círculo. Los tres arcos circulares están en la región de abajo.

- Escribe y explica una expresión numérica que represente el área.
- Después, encuentra el área de la figura.





Nombre \_\_\_\_\_

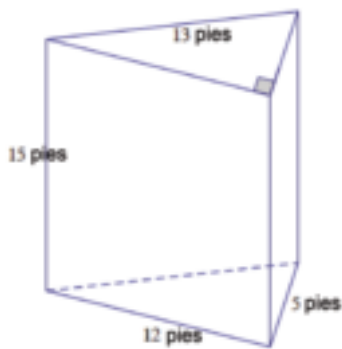
Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 23: Área superficial

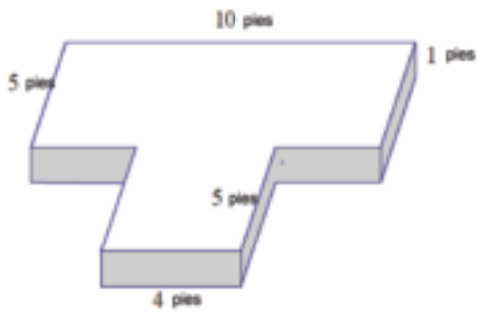
### Boleto de salida

Determina y explica cómo encontrar el área superficial de los siguientes prismas rectos.

1.



2.

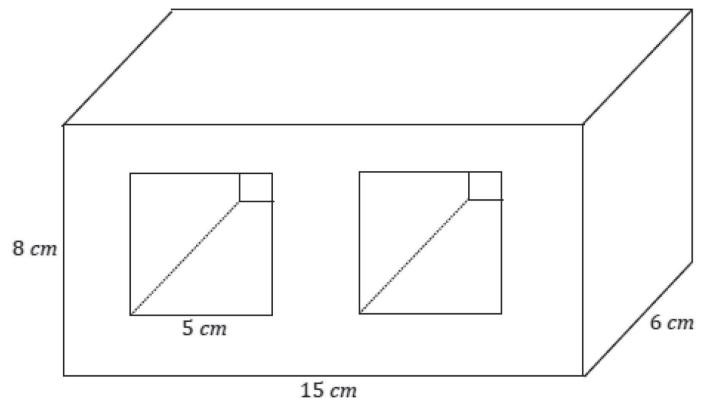


Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 24: Área superficial

### Boleto de salida

Determina el área superficial del prisma rectangular después de que los dos agujeros cuadrados se hayan cortado. Explica cómo determinaste el área superficial.



Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 25: Volumen de prismas rectos

### Boleto de salida

Determina el volumen del siguiente prisma. Explica cómo encontraste el volumen.



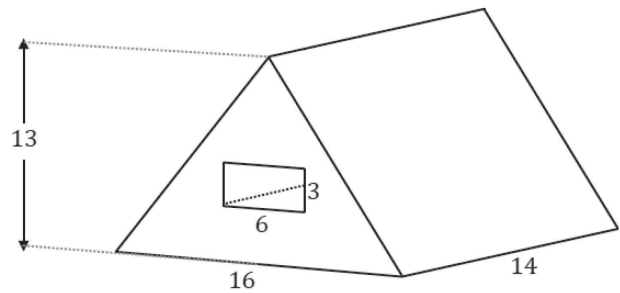
Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 26: Volumen de objetos tridimensionales compuestos

### Boleto de salida

Un prisma triangular tiene un prisma rectangular removido de una base a la base opuesta, como se muestra en la figura. Determina el volumen de la figura, siempre y cuando todas las dimensiones sean en milímetros.

¿Hay alguna otra manera de determinar el volumen de la figura? Si es así, por favor explica.



Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Lección 27: Problemas reales de volumen

### Boleto de salida

Jim quiere saber cuánto gasta su familia de agua al bañarse. El agua cuesta \$1.50 por 1,000 galones. El promedio de su familia es de 4 duchas por día. La duración media de una ducha es de 10 minutos. Él coloca una cubeta en su ducha y abre el agua. Después de un minuto, la cubeta tiene 2.5 galones de agua. ¿Alrededor de cuánto dinero gasta su familia en agua por las duchas en un mes de 30 días?

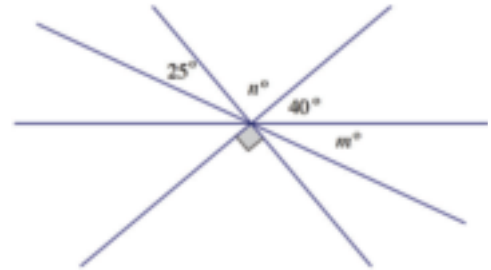
# Paquete de evaluaciones

Nombre \_\_\_\_\_

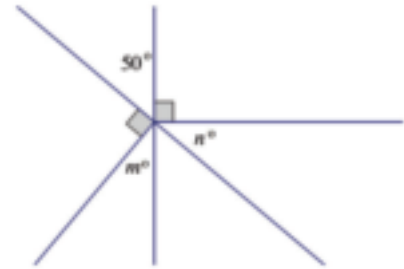
Fecha \_\_\_\_\_

1. En cada problema, plantea y resuelve una ecuación para los ángulos desconocidos.

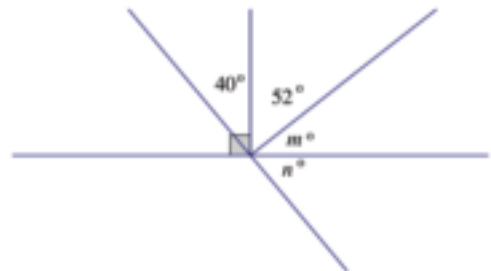
- a. Cuatro líneas se encuentran en un punto. Encuentra las medidas  $m^\circ$  y  $n^\circ$ .



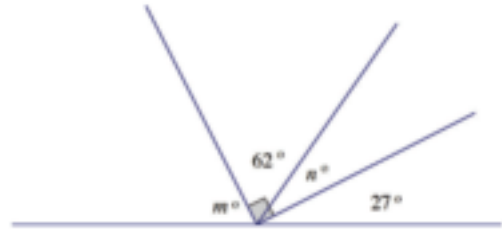
- b. Dos líneas se encuentran en el vértice de dos rayos. Encuentra las medidas  $m^\circ$  y  $n^\circ$ .



- c. Dos líneas se encuentran en un punto que es el vértice de dos rayos. Encuentra las medidas  $m^\circ$  y  $n^\circ$ .



- d. Tres rayas tienen vértice común en una línea.  
Encuentra las medidas  $m^\circ$  y  $n^\circ$ .

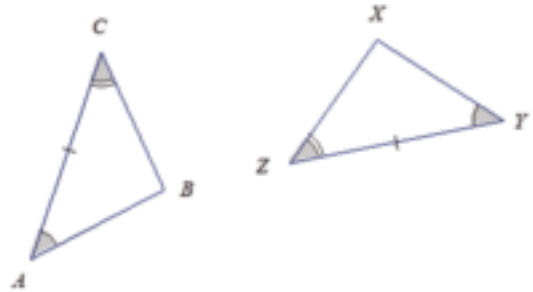


2. Utiliza herramientas para construir un triángulo basado en las siguientes condiciones dadas.
- a. Si es posible, utiliza tus herramientas para construir un triángulo con las medidas de ángulo  $20^\circ$ ,  $55^\circ$  y  $105^\circ$ , y escribe la evidencia de tu construcción. Si no es posible, explica por qué.
- b. ¿Es posible construir dos triángulos diferentes que tengan las mismas medidas de ángulos? Si es así, construye ejemplos que demuestren esta condición y marca todas las medidas de ángulos y longitudes. Si no es posible, explica por qué.

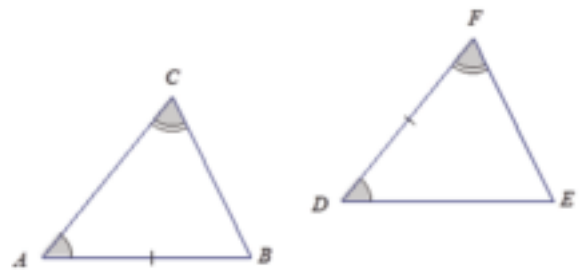


3. En cada uno de los siguientes problemas, se dan dos triángulos. Para cada uno: (1) indica si existen las condiciones suficientes o insuficientes para mostrar que los triángulos son idénticos y (2) explica tu razonamiento.

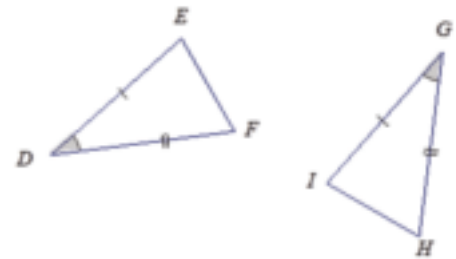
a.



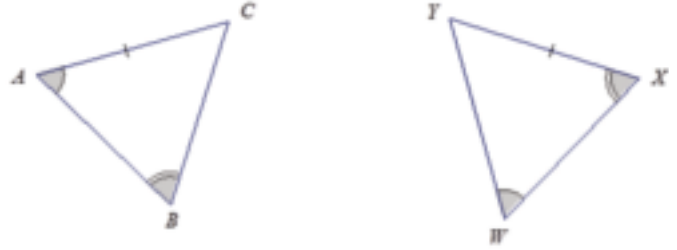
b.



c.



d.



4. Utiliza herramientas para dibujar un rectángulo  $ABCD$  con  $AB = 2$  cm y  $BC = 6$  cm. Marca todos los vértices y las medidas.

5. Las medidas de dos ángulos complementarios tienen una razón de 3:7. Plantea y resuelve una ecuación para determinar las medidas de los dos ángulos.

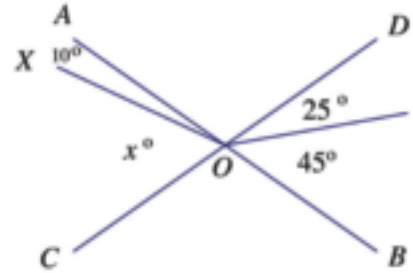
6. La medida del suplemento de un ángulo es  $12^\circ$  menos que la medida del ángulo. Plantea y resuelve una ecuación para determinar las medidas del ángulo y su suplemento.
7. Tres ángulos están en un punto. La razón de dos de los ángulos es 2: 3 y el ángulo restante es  $32^\circ$  mayor que el mayor de los dos primeros ángulos. Plantea y resuelve una ecuación para determinar las medidas de los tres ángulos.

8. Dibuja un triángulo rectángulo de acuerdo a las siguientes condiciones y escribe la información proporcionada. Si no es posible dibujar el triángulo de acuerdo con las condiciones, explica por qué. Incluye una descripción del tipo de figura que las medidas actuales permiten. Proporciona un cambio en las condiciones que haga posible el dibujo.
- a. Construye un triángulo rectángulo  $ABC$  de manera que  $AB = 3$  cm,  $BC = 4$  cm y  $CA = 5$  cm; la medida del ángulo  $B$  es  $90^\circ$ .
- b. Construye un triángulo  $DEF$  de manera que  $DE = 4$  cm,  $EF = 5$  cm y  $FD = 11$  cm; la medida del ángulo  $D$  es  $50^\circ$ .

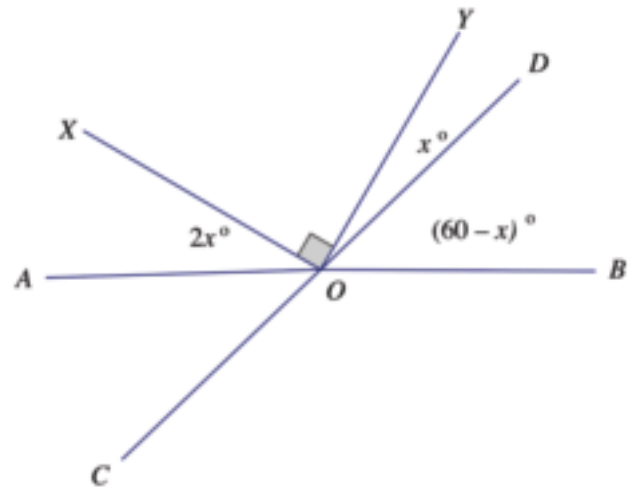
Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

1. En las siguientes dos preguntas, las líneas  $AB$  y  $CD$  se cruzan en el punto  $O$ . Cuando sea necesario, asume que las líneas aparentemente rectas son de hecho rectas. Determina las medidas de los ángulos indicados.

- a. Encuentra la medida de  $\angle XOC$ .



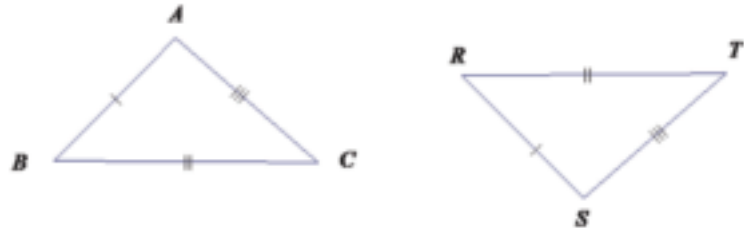
- b. Encuentra las medidas de  $\angle AOX$ ,  $\angle YOD$  y  $\angle DOB$ .



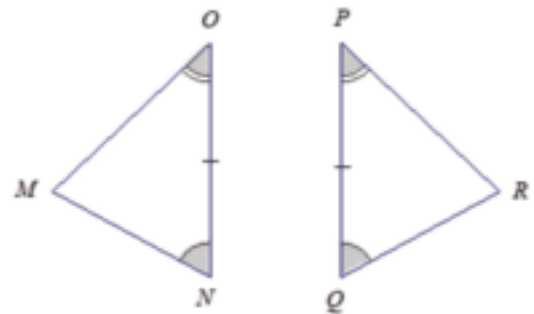
2. ¿Es posible dibujar dos triángulos diferentes que tengan las medidas de ángulo  $40^\circ$  y  $50^\circ$  y una longitud lateral de 5 cm? Si es posible, dibuja ejemplos de estas condiciones y marca todos los vértices y las medidas de ángulos y lados. Si es no posible, explica por qué.

3. En cada uno de los siguientes problemas, se dan dos triángulos. Para cada uno: (1) indica si existen condiciones suficientes o insuficientes para mostrar que los triángulos son idénticos y (2) explica tu razonamiento.

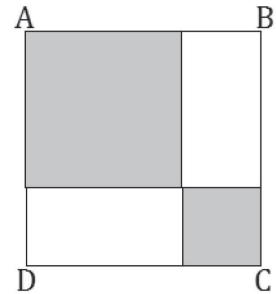
a.



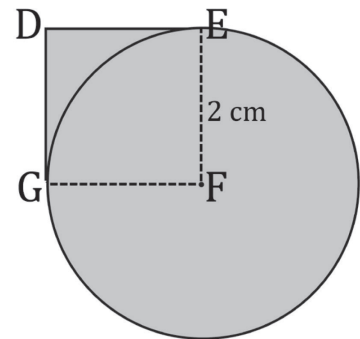
b.



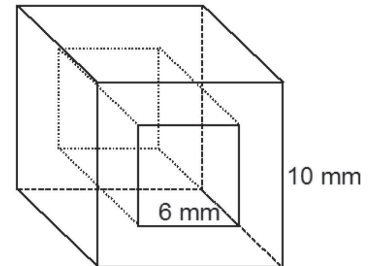
4. En el siguiente diagrama, la longitud de un lado del cuadrado sombreado pequeño es  $\frac{1}{3}$  la longitud del cuadrado  $ABCD$ . ¿Qué porcentaje del cuadrado  $ABCD$  está sombreado? Proporciona toda la evidencia de tus cálculos.



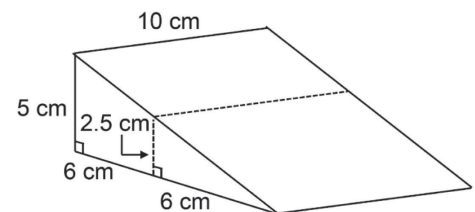
5. El lado  $\overline{EF}$  del cuadrado  $DEFG$  tiene una longitud de 2 cm y es también el radio de la circunferencia  $F$ . ¿Cuál es el área de toda la región sombreada? Proporciona toda la evidencia de tus cálculos.



6. Para su último diseño, un joyero perfora perlas cúbicas de cristal (como el de la figura) a través de los cuales pasa la cadena del collar. Si la arista del cubo de cristal mide 10 mm y la arista del corte cuadrado mide 6 mm, ¿cuál es el volumen de la perla? Proporciona toda la evidencia de tus cálculos.



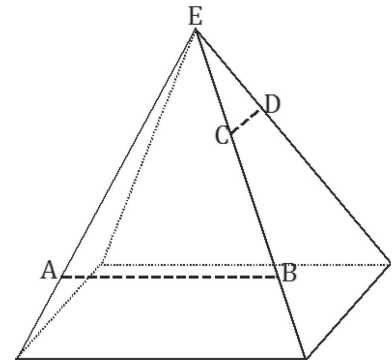
7. John y Joyce están compartiendo un pedazo de pastel con las dimensiones que se muestran en el diagrama. John está a punto de cortar el pastel en la marca indicada por la línea punteada. Joyce dice que este corte hará que una de las piezas tres veces más grande que la otra. ¿Está en lo correcto? Justifica tu respuesta.





8. Un tanque mide 4 pies de longitud, 3 pies de ancho y 2 pies de altura. Está lleno de agua hasta una altura de 1.5 pies. Un ladrillo típico tiene una longitud de 9 in., un ancho de 4.5 in, Y una altura de 3 in.. ¿Cuántos ladrillos enteros se puede poner antes de que el tanque se desborde? Proporciona toda la evidencia de tus cálculos.

9. Tres rebanadas verticales perpendiculares a la base de la pirámide rectangular deben realizarse en los lugares marcados: (1) a través de  $\overline{AB}$ , (2) a través de  $\overline{CD}$  y (3) a través del vértice  $E$ . Basándote en las posiciones relativas de las rebanadas de la pirámide, haz un esquema razonable de cada rebanada. Incluye la anotación apropiada para indicar las medidas de igual longitud.



(1) Rebanada a través de  $\overline{AB}$

(2) Rebanada a través de  $\overline{CD}$

(3) Rebanada por el vértice  $E$

--	--	--

10. Cinco cubos de tres pulgadas y dos prismas triangulares se han pegado para formar la figura tridimensional compuesta mostrada en el diagrama. Encuentra el área superficial de la figura, incluyendo la base. Proporciona toda la evidencia de tus cálculos.

