

ANEXO 6. TAREAS DE APRENDIZAJE PARA IMPRIMIR

En este anexo, presentamos las tareas de aprendizaje para imprimir de la unidad didáctica volumen de prismas triangulares.

1. TAREAS DE APRENDIZAJE PARA EL OBJETIVO 1

El objetivo 1 está relacionado con determinar las relaciones numéricas entre las características de un prisma triangular y su volumen. A continuación, presentamos las tareas de aprendizaje.

T1.1 Fórmulas

Nombre: _____ Fecha: _____

1. De manera individual, escriba lo que entiende por volumen de un sólido.

2. Reúnase con otros tres compañeros y comparta lo que escribió en el numeral anterior. En el siguiente espacio, escriban una definición de volumen de un sólido que expondrán ante los demás grupos.

3. En la carpeta Aplicativos T1.1, encontrarán archivos cuyos nombres son BAA, LLLA, Oblicuo y Aba. Modifiquen los valores de los componentes de prisma con los deslizadores. Luego, encuentren una fórmula que relacione los componentes del prisma con su volumen. Hagan esto con dos archivos.

4. Con las fórmulas obtenidas, calculen el volumen de los prismas que aparecen en el archivo Prismas T1.1, y completen lo siguiente.

a. Seleccionen las medidas del $Prisma_{ABCEFG}$ que usaron para calcular el volumen y usen las herramientas de medición de la aplicación GeoGebra para encontrar su medida.

Longitud AB=	Longitud ED=
Longitud BC=	Longitud FD=
Longitud AC=	Longitud BF=
Longitud CD=	Longitud AE=

Área ABC =	Longitud AG =
Área EFD =	Longitud CH=
Longitud EF=	Longitud BI=

b. Seleccionen las medidas del $Prisma_{JKLMNO}$, que usaron para calcular el volumen y usen las herramientas de medición de la aplicación GeoGebra para encontrar su medida.

Longitud JK=	Longitud ON=
Longitud JL=	Longitud MJ=
Longitud LK=	Longitud NK=
Longitud MO=	Longitud OL=
Área JKL=	Longitud KP =
Área MNO=	Longitud JQ=
Longitud MN=	Longitud LR=
Longitud MS=	

c. Usen la calculadora del computador para calcular el volumen del prisma, a partir de la fórmula que obtuvieron en el numeral 3 y comparen el resultado con el que arroja la herramienta volumen de la aplicación GeoGebra. Escriban los resultados en los espacios correspondientes.

$Prisma_{ABCEFG}$	
Volumen calculado =	Volumen con la aplicación GeoGebra =
$Prisma_{JKLMNO}$	
Volumen calculado =	Volumen con la aplicación GeoGebra =

d. Escriban las fórmulas que usaron en el literal c.

5. Cada grupo debe escoger un integrante para explicar los resultados del numeral 3, otro integrante para explicar los resultados del numeral 4 a y b, y otro integrante para explicar los resultados del numeral 4 c. Para esto, usen un octavo de cartulina para escribir lo que el grupo considere más importante.

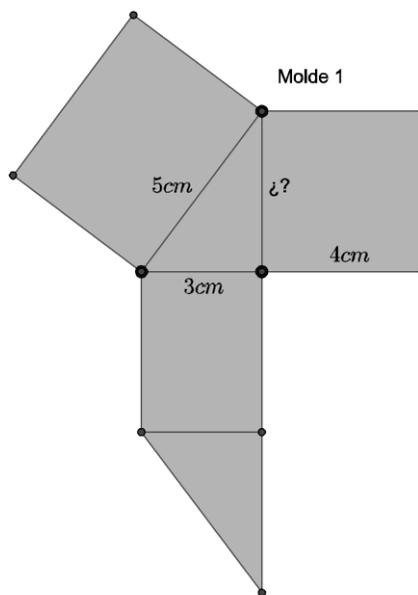
T1.2 Velas

Nombre: _____ Fecha: _____

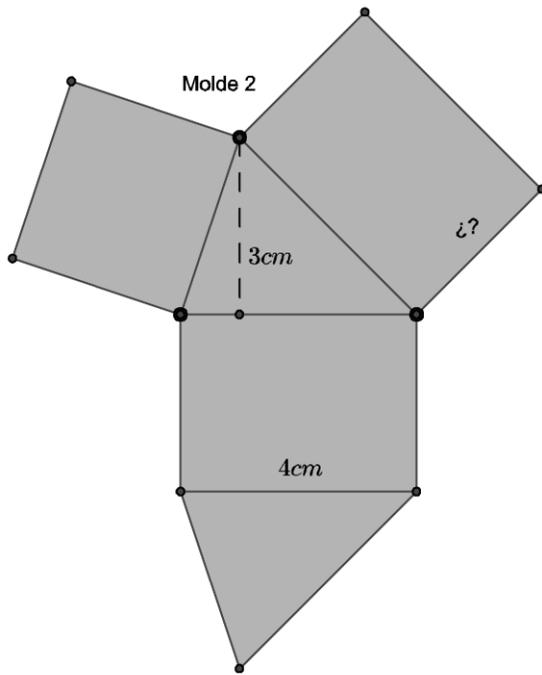
Para recolectar fondos para comprar las mallas y demarcar la cancha de microfútbol, el profesor Pedro Núñez le propuso a un grupo de estudiantes vender velas de diferente forma. Para ello, le pidió a cada estudiante que trajera un molde para el siguiente día. Cuatro estudiantes llevaron moldes en forma de prismas triangulares, como se muestra en los dibujos. Si se debe escoger solo uno de los cuatro moldes, y debe ser el que menos parafina gaste para obtener así más recursos para la demarcación y mallas de la cancha, ¿cuál de los cuatro moldes se debe escoger? Justifique su elección con un procedimiento aritmético.

1. Reúnase con dos compañeros.
2. Escojan dos de los moldes que se muestran a continuación. Recórtenlos y ármenlos. Luego llénelos de arena y midan la cantidad de arena que contiene con la probeta. Escriban la medida obtenida en el espacio correspondiente, de la siguiente tabla.

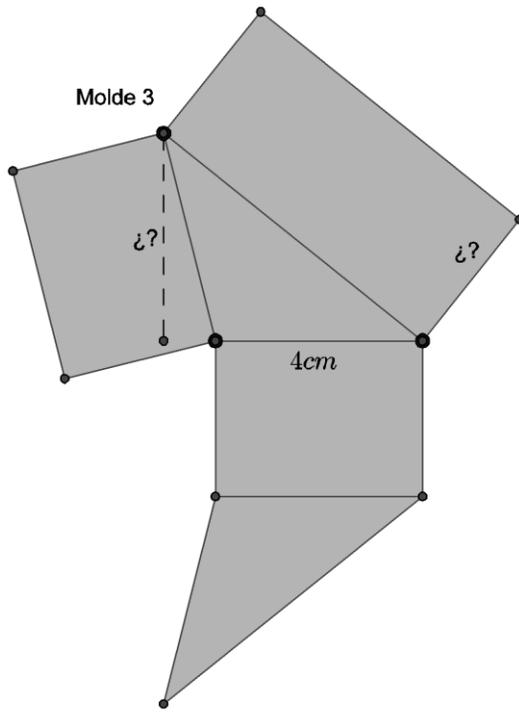
Molde 1=	Molde 2=	Molde 3=	Molde 4=
----------	----------	----------	----------



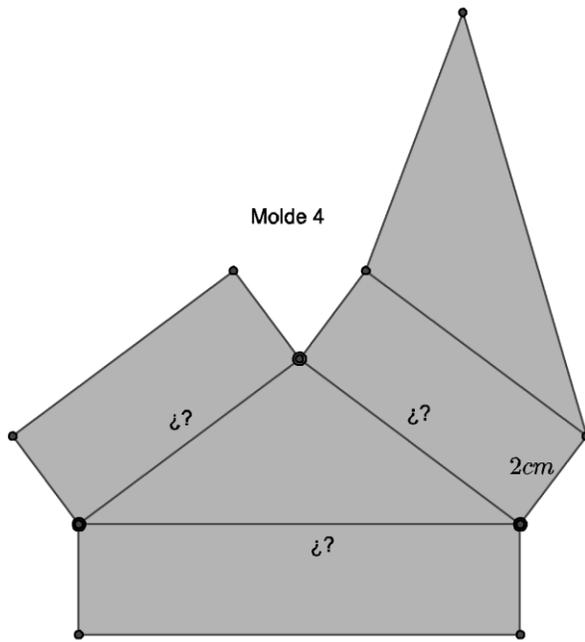
Molde 1



Molde 2



Molde 3



Molde 4

3. Midan las longitudes necesarias para calcular el volumen de los dos prismas que seleccionaron. Nombren los puntos que conforman los moldes que escogieron y describan las medidas a partir de los nombres de los segmentos.

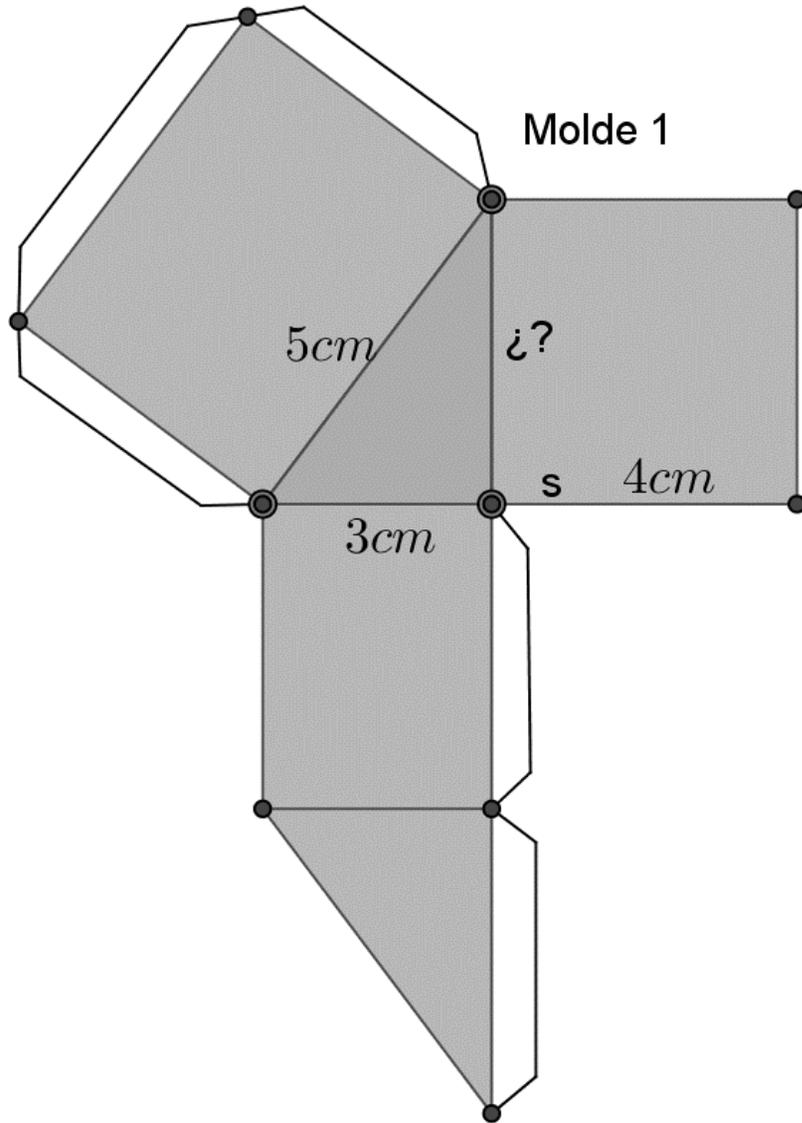
4. Calculen el volumen del prisma con las fórmulas trabajadas en la tarea 1.1 Fórmulas. Deben hacer el procedimiento de cálculo.

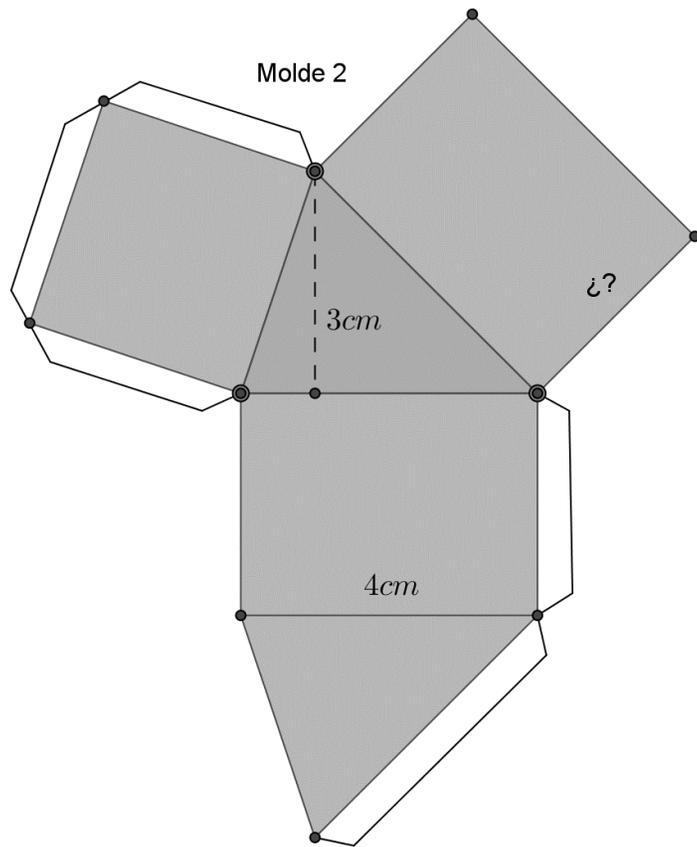
5. Escojan un integrante del grupo para presentar los resultados obtenidos en los numerales 2, 3 y 4.

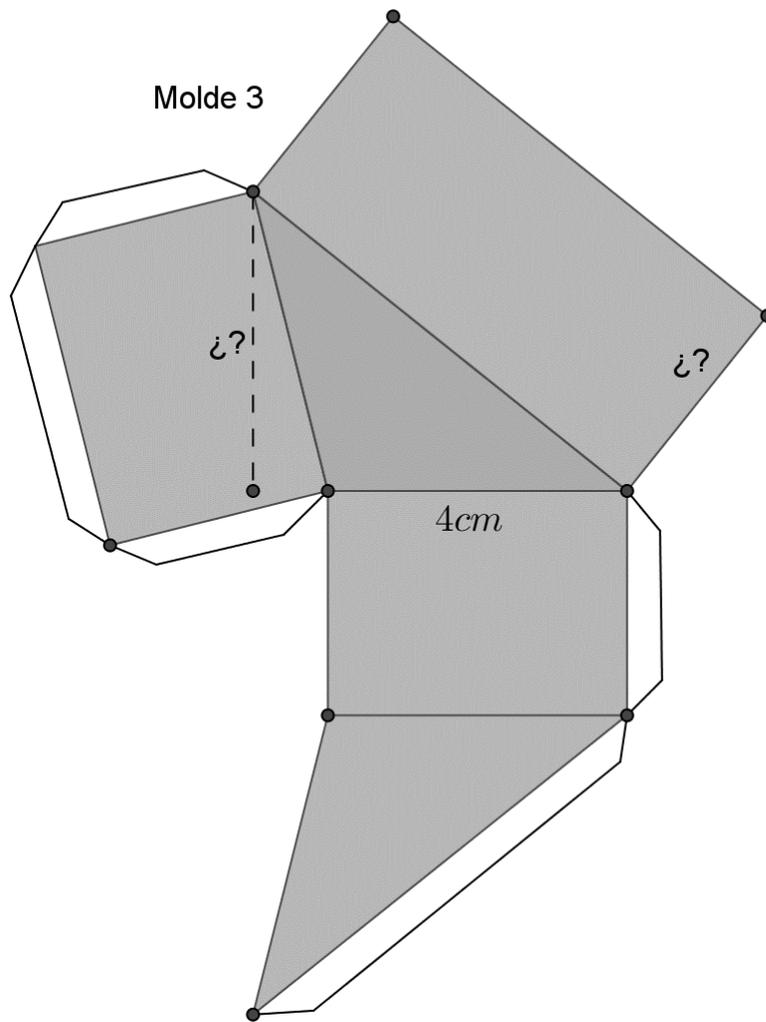
6. ¿Cuál de los moldes usa menos parafina?

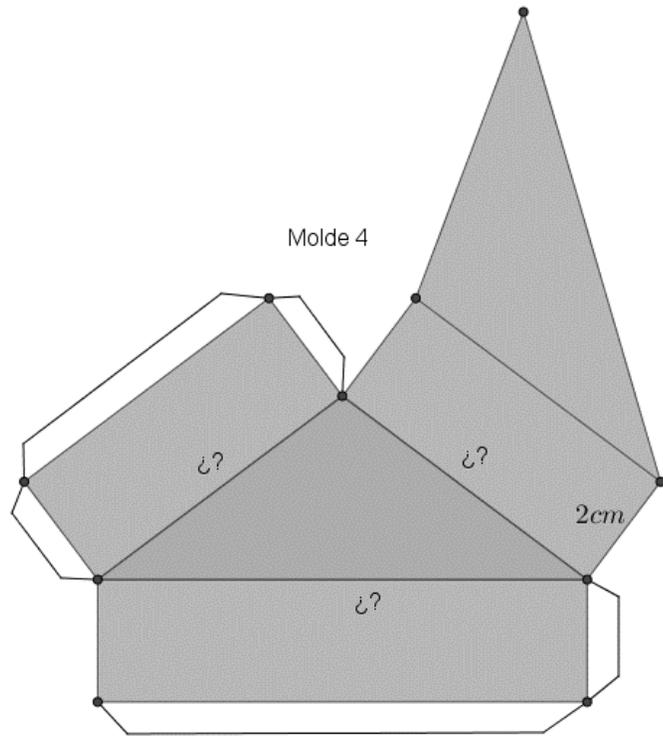
7. Describan las combinaciones de medidas necesarias para calcular el volumen de un prisma triangular. ¿Son necesarias todas las medidas de las aristas, lados de la base o dimensiones del prisma para calcular su volumen?

Moldes para imprimir de la T1.2. Velas







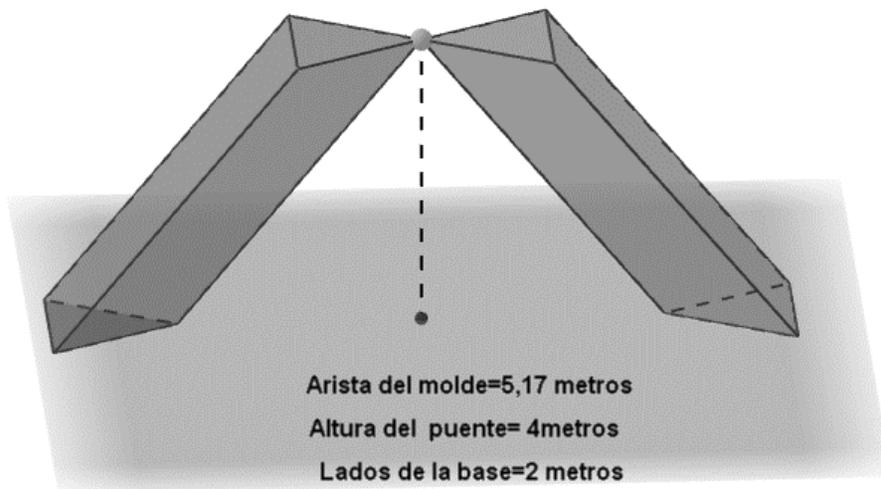


T1.3 Columnas para puente

Nombre: _____ Fecha: _____

Un grupo de obreros debe construir dos columnas iguales como las que se muestran en la figura, para sostener el primer tramo de un puente vehicular. Informan al ingeniero de la obra que usaron moldes de madera de esa forma para construirlas. El ingeniero decide usar el mismo molde para la siguiente sección, pero debe tener en cuenta que las siguientes columnas deben ser en forma de prisma triangular recto. El ingeniero ordena a dos de los obreros que hagan los cortes correspondientes para transformar las columnas en prismas triangulares rectos. Siguiendo la indicación, los dos obreros dibujaron los desarrollos planos de los moldes, como se muestra en las figuras. Usaron la escala de 1 cm por cada metro del molde. Es decir, como la arista del molde es de 5,17 m, los obreros las dibujaron de 5,17 cm en su esquema. Luego, marcaron los cortes que iban a realizar en los moldes.

1. Reúnase con dos compañeros.

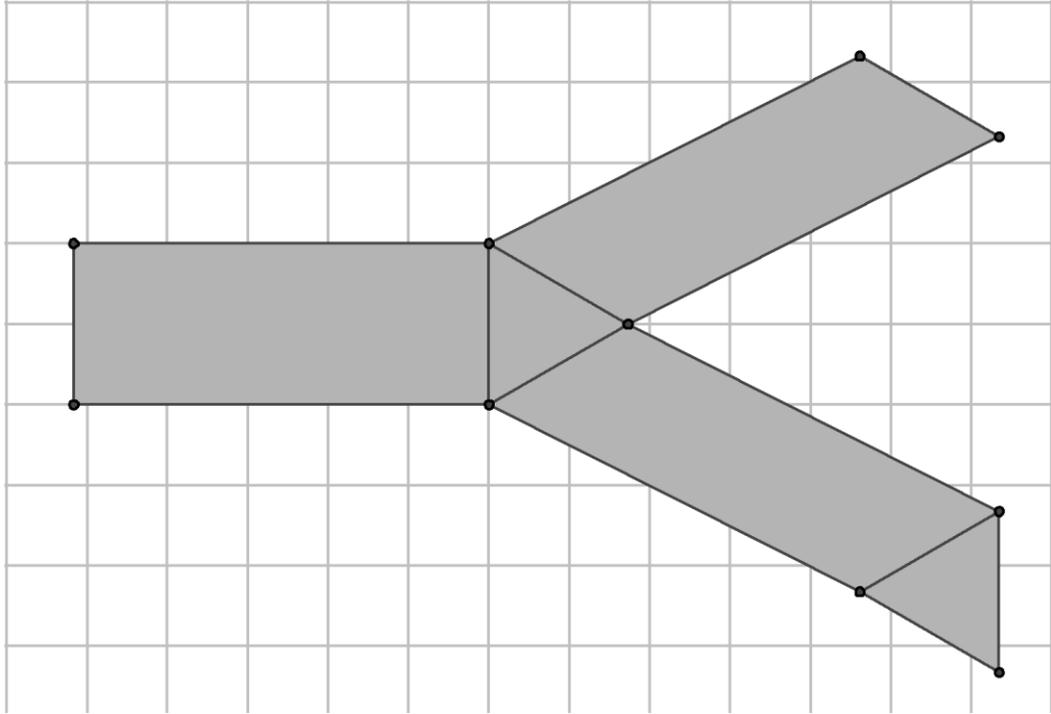


- a) Recorten los dos moldes, y hagan los cortes que plantean los dos obreros. Reorganicen las dos partes de cada uno de los moldes, de tal manera que obtenga un prisma triangular recto en alguno de los casos. ¿Con cuál de los cortes realizados por los obreros se puede transformar el molde de prisma oblicuo a recto?

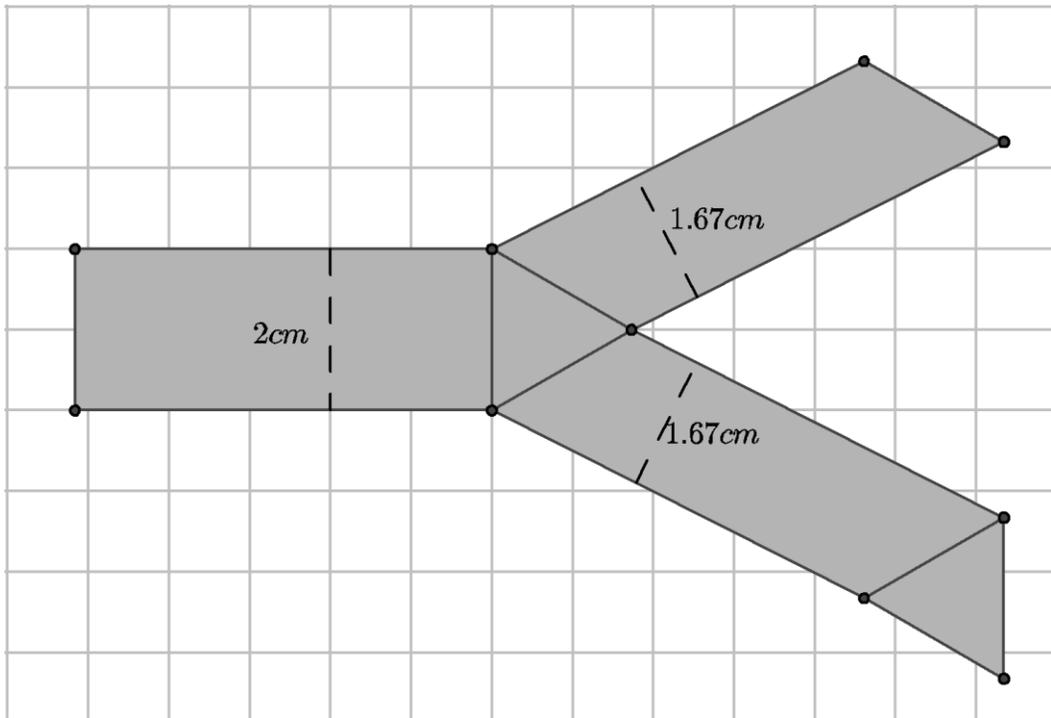
- b) ¿Cómo son los cortes en los moldes oblicuos para transformarlos en rectos? Sugerencia: revisen la inclinación de los cortes, la distancia de los cortes a los vértices, y la forma de los polígonos de corte, entre otros. Describan el corte que debe realizarse a un prisma oblicuo para transformarlo en recto a partir de lo que observaron en la transformación de los moldes que construyeron.

- c) En el molde que no está marcado, verifiquen su conclusión sobre el corte. Para ello, tracen las líneas necesarias para realizar los cortes de transformación.

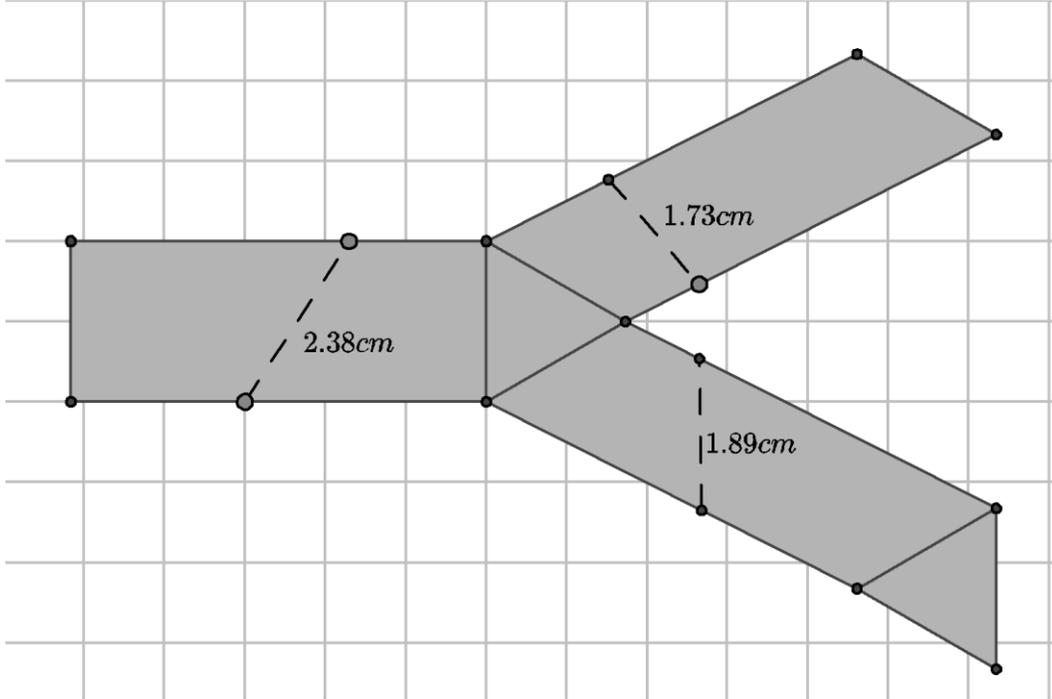
- d) ¿La columna original y la columna transformada usan la misma cantidad de concreto? Verifiquen su respuesta con el cálculo del volumen del prisma oblicuo y del prisma recto transformado.



Molde sin marcar



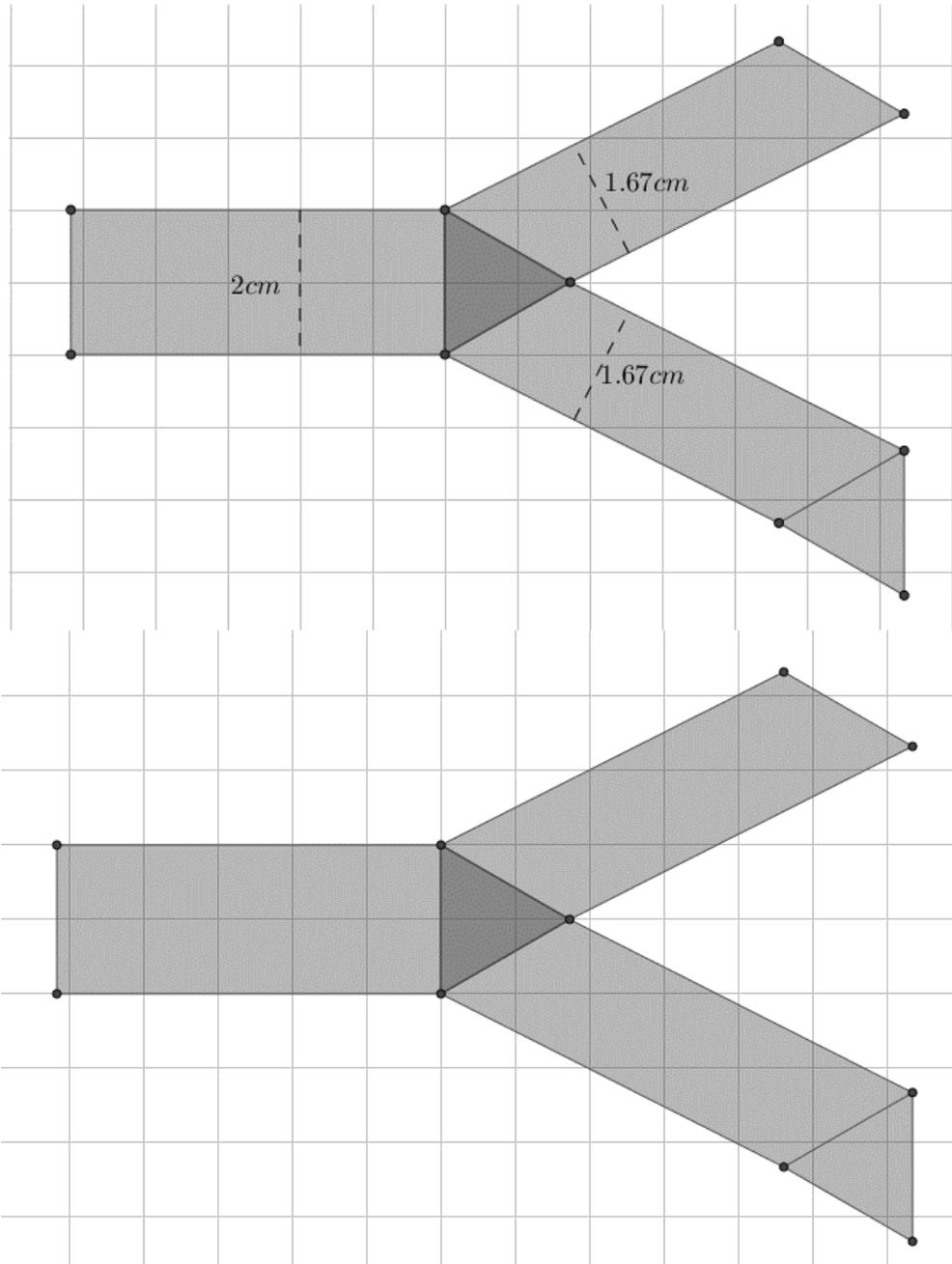
Molde cortado por el obrero 1

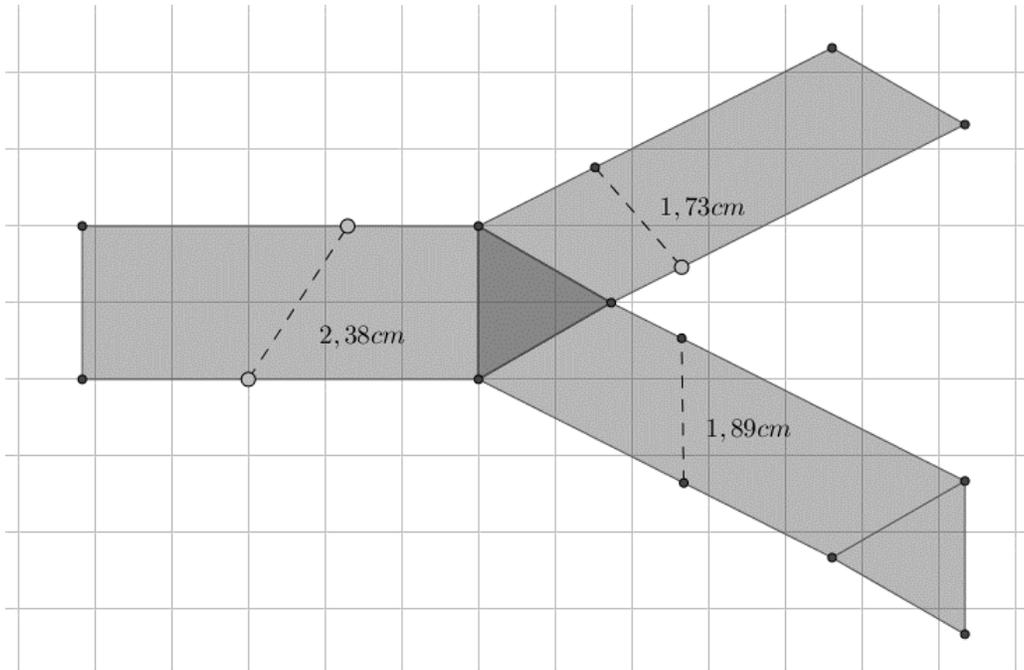


Molde cortado por el obrero 2

- e) Seleccionen a un integrante del grupo para que exponga los resultados que obtuvo en los numerales b, c y d.

Moldes para imprimir de la T1.3. Columnas para puente





2. TAREAS DE APRENDIZAJE DEL OBJETIVO 2

El objetivo 2 está relacionado con describir un prisma triangular que ocupa un volumen específico, al usar las medidas necesarias y suficientes de sus componentes. A continuación, presentamos las tareas de aprendizaje.

T2.1 Molde por teléfono

Nombre: _____ Fecha: _____

Fernando es un estudiante de la IED José María Obando del municipio de El Rosal. A Fernando le gustó la actividad realizada en la IED Campo Alegre con los moldes para las velas. Por tal motivo, desea construir un molde exactamente igual a uno de los usados, y pide la ayuda por teléfono de su tío, que es experto en el manejo de latón para moldes. Su tío le pide las medidas necesarias para construir el molde. ¿Cuáles medidas debe darle Fernando a su tío para obtener un molde exactamente igual al que le gustó?

2.1. Reúnase con dos compañeros.

- a) En la carpeta Archivos T2.1, encontrarán un archivo llamado Elementos del prisma, en el que ustedes podrán modificar las medidas que quieran, de tal manera que puedan encontrar un prisma exactamente igual al $Prisma_{ABCDEF}$. Modifiquen los valores en los recuadros, hasta que uno de los dos prismas quede idéntico (misma forma y tamaño), mediante la herramienta de medición para obtener las medidas que ustedes consideran que se necesitan.
- b) Seleccionen las medidas que debe decirle Fernando a su tío para obtener el prisma del molde. Márquelas con una X.

AB	AC	BC	DE
EF	DF	AD	BE
CF	AG	BH	CI

- c) Usen las medidas que encontraron para comprobar que el volumen del prisma que construyó el tío de Fernando, es el mismo volumen del $Prisma_{ABCDEF}$.

2. Con los integrantes del grupo, preparen una explicación para los compañeros que justifique su propuesta.

T2.2 Procedimientos

Nombre: _____ Fecha: _____

1. Andrés es un estudiante que le gusta encontrar argumentos matemáticos a partir de procedimientos aritméticos. Al escuchar a Fernando hablar con su tío sobre el molde del prisma triangular, decidió plantear algunas ecuaciones a partir de datos dados, para definir las medidas de un prisma cuyo volumen es 40cm^3 . Los procedimientos que usó se explican a continuación.

Procedimiento 1

$$40\text{cm}^3 = \frac{b \times h \times H}{2}$$

Andrés usa números para la base (b) y la altura (h) y, mediante el despeje de la ecuación, calcula la altura del prisma.

Procedimiento 2

$$40\text{cm}^3 = \frac{b \times h \times H}{2}$$

Andrés usa números para la altura (h) y la altura del prisma (H) y calcula la base del prisma y el valor de b .

Procedimiento 3

$$40\text{cm}^3 = \sqrt{s \times (s - l_1) \times (s - l_2) \times (s - l_3)} \times H$$

Andrés usa números para el semiperímetro (s), dos de los lados y la altura del prisma (H) y calcula la medida del tercer lado, al despejar la ecuación.

Procedimiento 4

Andrés descompone el 40cm^3 en factores primos, y escoge tres medidas con las que, al ingresarlas en alguna de las fórmulas para calcular el volumen, se obtenga el volumen inicial.

- a) Escoja uno de los procedimientos realizados por Andrés y explique cuál es la medida del prisma que se obtiene al resolver la ecuación.

- b) Reúnase con un compañero y comparen las respuestas que obtuvieron. No importa que hayan usado procedimientos diferentes.

- c) Construyan un prisma a partir de las medidas que se obtuvieron con alguno de los procedimientos seleccionados.

- d) Verifiquen que las medidas obtenidas definen un prisma con 40cm^3 .

- e) Prepare el molde y la explicación de lo que realizó con su compañero, para presentar los resultados con los compañeros.
