

# Perímetro

## Sesión 21

### Me activo y me concentro

Tómala por la cola

Tiempo estimado: 5 minutos

En parejas, los estudiantes llevarán a cabo la actividad.

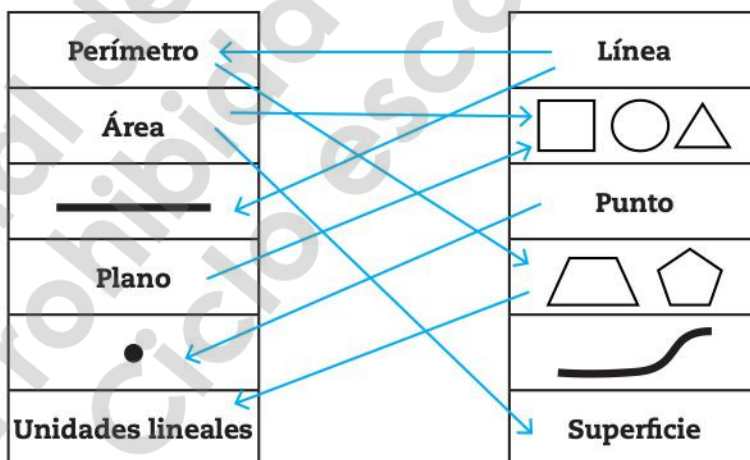
Los estudiantes se pondrán frente a frente. Uno de ellos dirá una palabra y la otra persona la “tomará por la cola”, es decir, dirá una palabra que empiece con la última letra de la palabra que la pareja acaba de pronunciar. Por ejemplo: alumno 1: taza; alumno 2: azúcar; alumno 1: ratón; alumno 2: nunca... y así sucesivamente hasta que alguien falle o tarde mucho en contestar.

### Lo que sé del tema

Relación de columnas

Tiempo estimado: 5 minutos

El estudiante relacionará las columnas siguiendo las indicaciones.



## Aprendo más

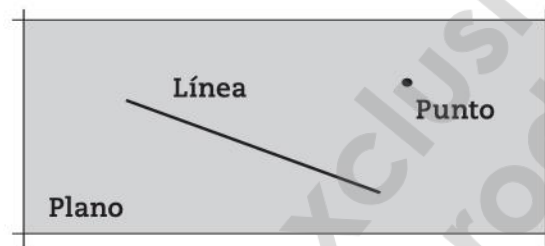
### Perímetro

Tiempo estimado: 20 minutos

El estudiante leerá y analizará el tema desde “Generalidades” hasta “Perímetro”.

### Generalidades

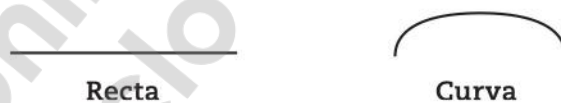
La geometría es una rama de las matemáticas que estudia las propiedades de las figuras y los cuerpos geométricos. La definición de los términos geométricos se basa en las definiciones de **punto**, **línea** y **plano**.



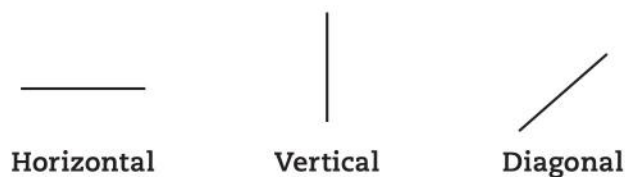
- **Punto.** Indica una ubicación en el espacio. Sólo tiene posición, no dimensión.
- **Línea.** Es una sucesión continua de puntos que se extiende indefinidamente. Tiene longitud, pero no grosor.
- **Plano.** Es una superficie plana que puede contener en su totalidad una línea recta que conecta dos puntos cualesquiera.

Las **líneas** se clasifican:

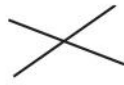
- Por su forma, en **rectas** y **curvas**.



- Por su posición, en **horizontales**, **verticales** y **diagonales**.



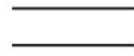
- Por su disposición, en **oblicuas, quebradas, paralelas y perpendiculares**, entre otras.



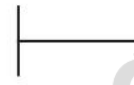
Oblicuas



Quebrada



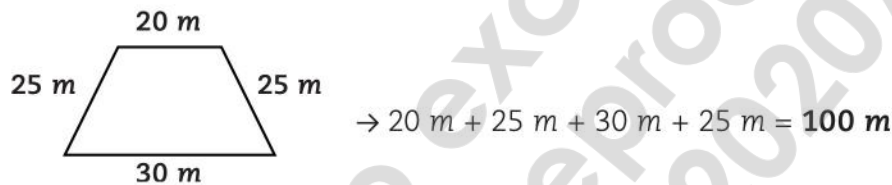
Paralelas



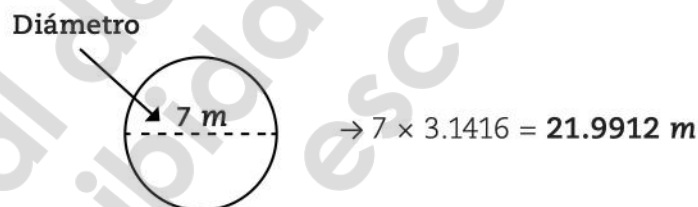
Perpendiculares

El **perímetro** es la línea que “rodea” una superficie. Puede ser una línea continua —como en el círculo— o de por lo menos tres rectas que se unen por sus extremos.

El perímetro se mide en **unidades lineales** porque depende del tamaño de la línea que rodea a la superficie en cuestión. Para determinar el perímetro de una superficie, se suman los valores de cada uno de sus lados, por ejemplo:



El perímetro del círculo se llama **circunferencia** y se determina al multiplicar el valor de su diámetro por el valor de  $\pi = 3.1416$ .



El número **pi ( $\pi$ )** representa la cantidad de veces que el diámetro “rodea” al círculo para formar la circunferencia. Esto quiere decir que el perímetro del círculo mide tres diámetros más una fracción de otro.

## Aplico lo aprendido

### Resolución de ejercicios

Tiempo estimado: 20 minutos

El estudiante resolverá los ejercicios que se indican. El docente verificará las respuestas y explicará las que no se hayan respondido correctamente.

1. Los carriles de una pista de 100 metros planos son un ejemplo de rectas:

**Respuesta: paralelas**

2. ¿En cuál de las siguientes situaciones se requiere calcular el perímetro?

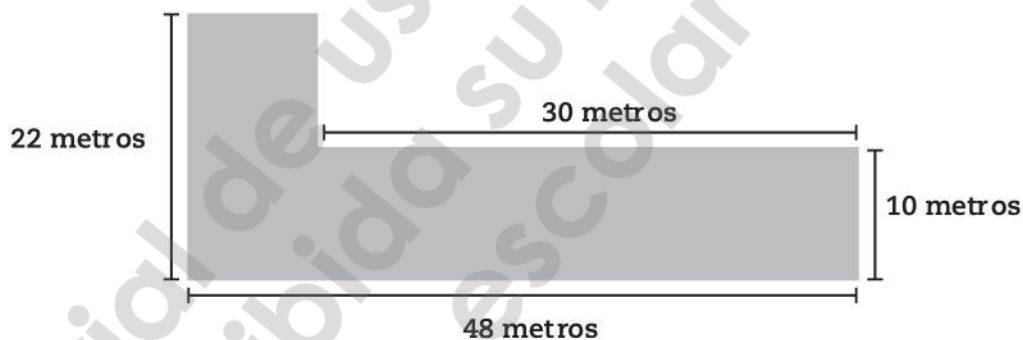
A) Para saber cuántos libros caben en un librero.

B) Para saber cuántos árboles se pueden plantar en un bosque.

C) Para saber cuánto tiempo se tarda un carro en llegar de un punto a otro.

**D) Para saber cuántos metros de luces se necesitan para adornar el contorno de la ventana.**

3. En un parque acuático van a poner un sistema de desagüe alrededor de una de las islas para evitar encharcamientos. Si la zona tiene la forma que muestra la imagen, ¿cuánto medirá el sistema de desagüe?



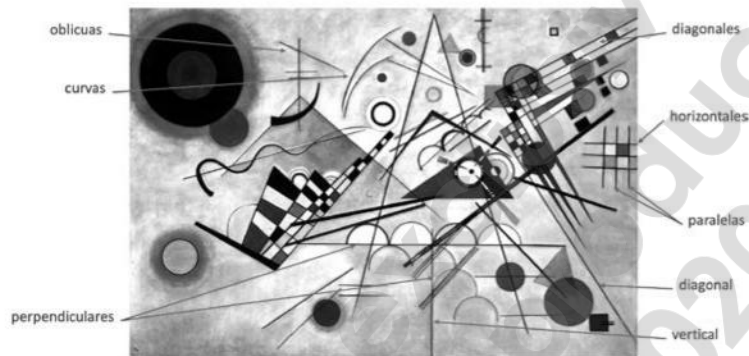
**Respuesta: 140 m**

## Practico en casa

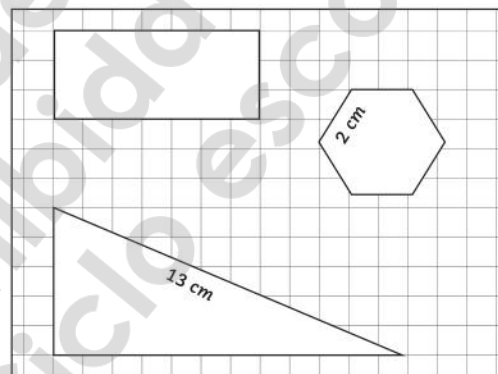
El estudiante resolverá los ejercicios que se presentan. El docente verificará las respuestas y, en caso de que haya errores, deberán discutirlos juntos.

El estudiante seguirá las indicaciones para llevar a cabo las actividades. Es importante que observe con cuidado para que identifique las líneas en la pintura y las medidas de las orillas de las figuras geométricas.

**A. Observa la siguiente imagen e identifica las diferentes líneas según su clasificación.**



**B. Observa las siguientes figuras y, en tu libreta, haz las operaciones necesarias para calcular el perímetro de cada una. Considera que cada cuadrado del plano mide 1 cm por lado.**



**Respuestas:**

**Rectángulo = 20 cm**

**Triángulo = 30 cm**

**Hexágono = 12 cm**

Verifique que el estudiante haga las operaciones, porque conocer el procedimiento es necesario para poder calcular las áreas y los volúmenes que se verán más adelante.

# Área

## Sesión 22

### Me activo y me concentro

De viaje

Tiempo estimado: 5 minutos

El estudiante llevará a cabo la actividad que explicará el docente.

El docente indicará a los estudiantes que se coloquen en círculo. Luego, les pedirá que imaginen que van a ir de viaje y que solamente pueden empaquetar cosas que empiecen con la inicial de su nombre. Por turnos, cada estudiante mencionará un artículo que podría llevar; si alguno se equivoca o se tarda mucho, se dará un abrazo él mismo y saldrá del juego. La actividad terminará cuando quede un ganador o se acabe el tiempo destinado a ésta.

### Lo que sé del tema

Tángram

Tiempo estimado: 10 minutos

En parejas, con un tángram, los estudiantes armarán la figura que el docente les indique y responderán las siguientes preguntas.



¿Qué es una figura geométrica?

¿Qué delimita una figura geométrica?

¿Qué diferencias y semejanzas tienen esas figuras?

¿Cuántas figuras diferentes tiene este tángram y cómo se llaman?

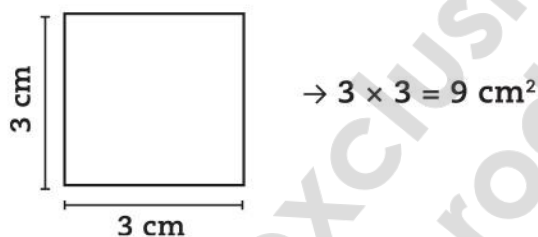
## Aprendo más

### Área

Tiempo estimado: 15 minutos

El estudiante y el docente leerán y analizarán el tema.

Cuando se unen tres o más líneas en un mismo plano, se forman las **figuras geométricas** en **dos dimensiones**. Al unirse, delimitan el **área** o la superficie de un cuerpo. El área se mide en **unidades cuadradas** porque ambas dimensiones se multiplican. Si tomamos el metro como medida, el resultado es **m<sup>2</sup>**.



Las **figuras** geométricas se clasifican como:

#### Polígonos regulares

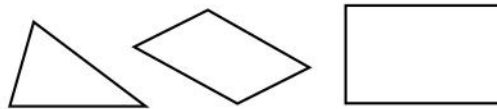
Son aquellos que están formados por líneas del mismo tamaño, como el triángulo equilátero, el cuadrado y el pentágono con lados iguales.



Lados iguales

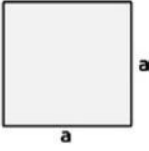
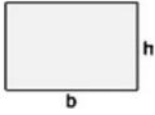
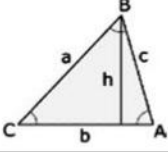
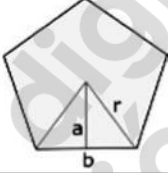
#### Polígonos irregulares

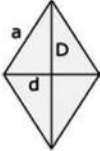
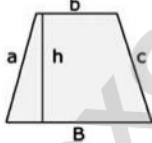

Figuras formadas con lados o ángulos diferentes, como el triángulo escaleno, el rombo y el rectángulo.



Lados diferentes

Cada figura tiene una fórmula para calcular su área.

| Fórmulas de áreas   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Cuadrado  | Rectángulo  | Triángulo   | Polígono rectangular  |
|  |  |  |  |
| $A = a \cdot a = a^2$   | $A = \text{base} \cdot \text{altura} = b \cdot h$                                 | $A = \frac{b \cdot h}{2}$   | $A = \frac{\text{Perímetro} \cdot \text{apotema}}{2} = \frac{P \cdot a}{2}$         |

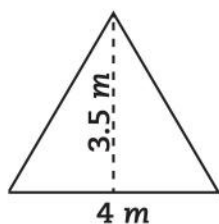
| Rombo  | Trapezio  | Círculo  |
|--|---|--|
|             |  |  |
| $A = \frac{D \cdot d}{2}$<br><small>D y d son las diagonales mayor y menor del rombo</small> | $A = \frac{B + b}{2} \cdot h$   | $A = \pi r^2$  |

**Durante el cálculo de áreas, es importante recordar lo siguiente:**

- La altura de las figuras se simboliza con la letra **h** (minúscula). Este símbolo viene del inglés *height* y se usa para evitar la confusión con la **A** de área.
- La apotema es la distancia más corta entre el centro de un polígono regular y uno de sus lados.
- El radio de un círculo es la mitad del valor del diámetro y se simboliza con la letra **r** (minúscula).
- $\pi = 3.1416$
- **B** (mayúscula) es la base mayor del trapezio.
- **b** (minúscula) es la base menor del trapezio.
- **D** (mayúscula) es la diagonal mayor del rombo.
- **d** (minúscula) es la diagonal menor del rombo.
- Las magnitudes son cuadráticas o “al cuadrado” (mm<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>, km<sup>2</sup>, etcétera).



En todos los casos, para calcular el área se deben identificar los valores correspondientes y sustituirlos en la fórmula, por ejemplo:



$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$b = 4 \text{ m}$$

$$h = 3.5 \text{ m}$$

$$\rightarrow A = \frac{4 \text{ m} \cdot 3.5 \text{ m}}{2} = \frac{14}{2} = 7 \text{ m}^2$$

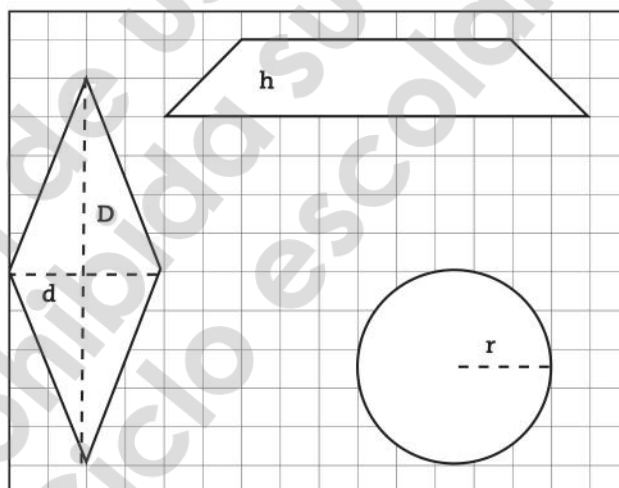
## Aplico lo aprendido

### Resolución de ejercicios

Tiempo estimado: 20 minutos

El estudiante seguirá las instrucciones para llevar a cabo las actividades. Es importante que observe con cuidado las medidas de las figuras geométricas.

Observa las siguientes figuras y, en tu libreta, haz las operaciones necesarias para calcular el área de cada una. Considera que cada cuadrado del plano mide 1 cm por lado.



### Respuestas:

Rombo =  $20 \text{ cm}^2$

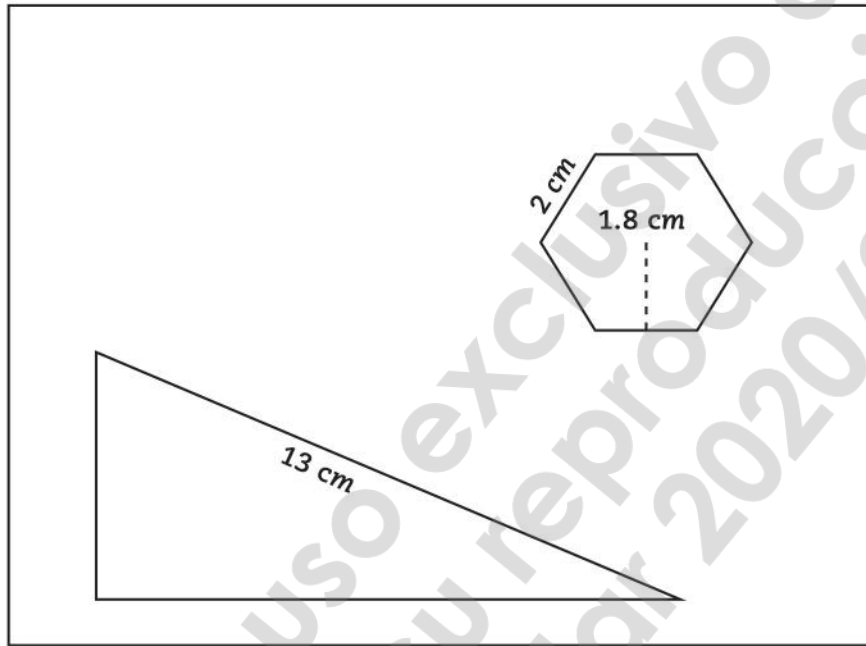
Trapezio =  $27 \text{ cm}^2$

Círculo =  $28.2744 \text{ cm}^2$

## Practico en casa

El estudiante seguirá las instrucciones para llevar a cabo las actividades. Es importante que observe con cuidado las medidas de las figuras geométricas.

Observa las siguientes figuras y, en tu libreta, haz las operaciones necesarias para calcular el área de cada una. Considera que cada cuadrado del plano mide 1 cm por lado.



**Respuestas:**

**Rectángulo =  $21 \text{ cm}^2$**

**Triángulo =  $30 \text{ cm}^2$**

**Hexágono =  $10.8 \text{ cm}^2$**

# Volumen

---

## Sesión 23

---

### Me activo y me concentro

#### Imagino quién eres

Tiempo estimado: 5 minutos

Los estudiantes harán la siguiente dinámica, en la cual tendrán que reconocer a un compañero.

Esta actividad grupal consiste en que los estudiantes reconozcan a sus compañeros sin verlos. Todos deberán sentarse en círculo; el docente vendará los ojos a cinco de ellos y los pondrá frente a otros cinco compañeros. Los primeros tendrán que adivinar a quién tienen enfrente a partir de pistas (cómo viste el compañero, qué gustos tiene, qué tipo de voz tiene, cómo es su pelo al tacto, etcétera). Cuando adivine quién es, se destapará los ojos y cederá su lugar a alguien más.

### Lo que sé del tema

#### Mapa mental

Tiempo estimado: 5 minutos

El estudiante llevará a cabo la actividad que indique el docente.

El docente coordinará una lluvia de ideas acerca del concepto de formas geométricas. Con base en las ideas que mencionen, los estudiantes deberán construir un mapa mental en el pizarrón.

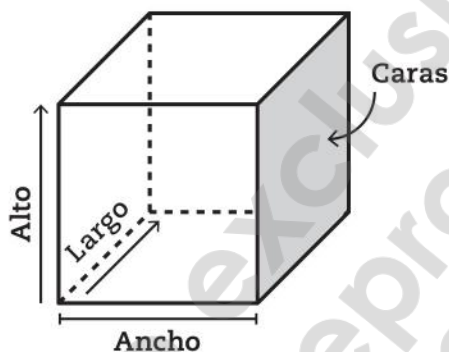
## Aprendo más

### Volumen

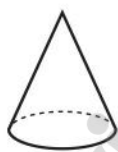
Tiempo estimado: 15 minutos

El estudiante analizará el concepto de volumen y la relación entre dimensiones.

El volumen se puede definir como el espacio que ocupa un cuerpo en las tres dimensiones que tienen todos los objetos que nos rodean: alto, ancho y largo. En geometría, los cuerpos tridimensionales se conocen como cuerpos geométricos o poliedros, porque están formados por dos o más figuras planas. Cada figura plana se denomina cara o lado.



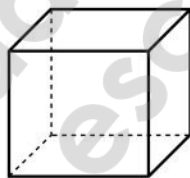
Algunos ejemplos de cuerpos geométricos son el **cono**, el **cilindro**, el **cubo**, el **tetraedro** y el **prisma**.



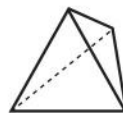
Cono



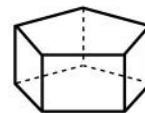
Cilindro



Cubo

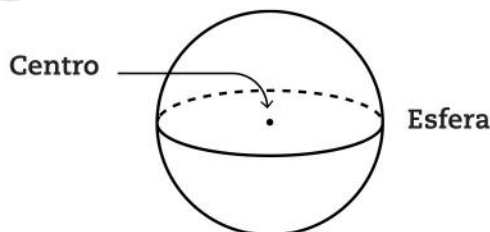


Tetraedro

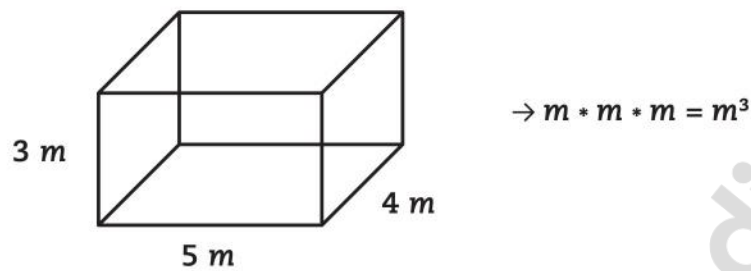


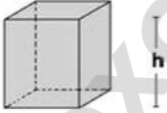

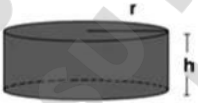

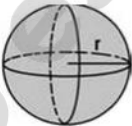
Prisma

La esfera es un caso especial en el cual la superficie está delimitada por puntos que están a igual distancia de un punto interior llamado centro.



El volumen se mide en **unidades cúbicas** ( $m^3$ ) porque se multiplican las tres dimensiones.



| Fórmulas de volúmenes |   |                                       |
|-----------------------|---|---------------------------------------|
| Nombre                | Forma   | Volumen                               |
| Prisma                |    | $V = A_{base} \cdot h$                |
| Pirámide              |   | $V = \frac{A_{base} \cdot h}{3}$      |
| Cilindro              |  | $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$           |
| Cono                  |  | $V = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$ |
| Esfera                |  | $V = \frac{4}{3} \pi \cdot r^3$       |

**Durante el cálculo de volúmenes, es importante recordar lo siguiente:**

- La altura de las figuras se simboliza con la letra **h** (minúscula).
- El radio de un círculo se simboliza con la letra **r** (minúscula).
- $\pi = 3.1416$

Las magnitudes son cúbicas o “al cubo” ( $mm^3$ ,  $cm^3$ ,  $m^3$ ,  $km^3$ , etcétera).

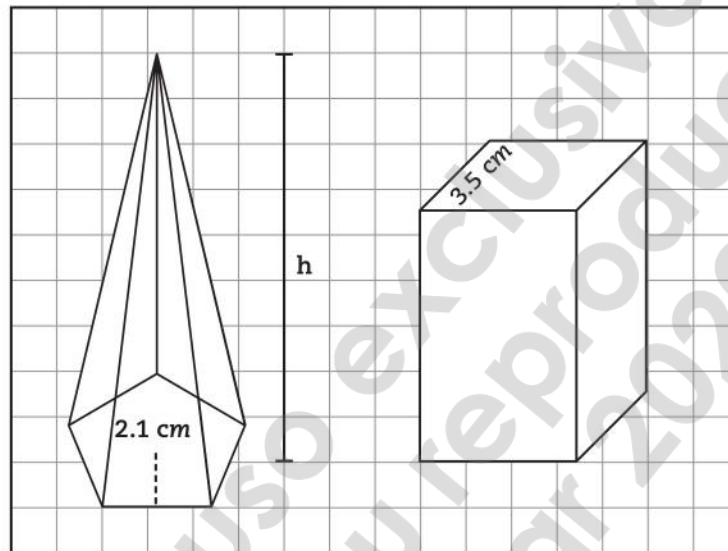
## Aplico lo aprendido

### Resolución de ejercicios

Tiempo estimado: 20 minutos

El estudiante hará las actividades que se indican. Es importante la observación para identificar las medidas de los cuerpos geométricos.

Observa las siguientes figuras y, en tu libreta, haz las operaciones necesarias para calcular el volumen de cada una. Considera que cada cuadrado del plano mide 1 cm por lado.



### Respuestas:

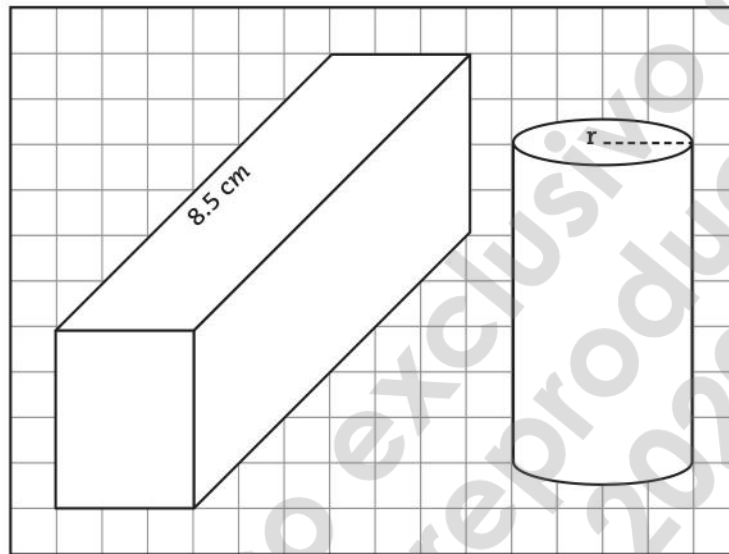
Pirámide pentagonal =  $39.375 \text{ cm}^3$

Prisma rectangular =  $67.375 \text{ cm}^3$

## Practico en casa

El estudiante hará las actividades que se indican. Es importante la observación para identificar las medidas de los cuerpos geométricos.

Observa las siguientes figuras y, en tu libreta, haz las operaciones necesarias para calcular el volumen de cada una. Considera que cada cuadrado del plano mide 1 cm por lado.



**Respuestas:**

**Prisma rectangular =  $102 \text{ cm}^3$**

**Cilindro =  $87.9648 \text{ cm}^3$**

## Repasamos juntos

### Preguntas y respuestas

Tiempo estimado: 5 minutos

El docente guiará al estudiante para que éste descubra cómo aplicar el conocimiento en la vida real. El estudiante verá el video “Perímetro, área y volumen” y luego lo comentarán juntos.

| Pregunta o situación   | Posible respuesta   |
|--|---|
| ¿Hay diferencias entre las figuras y los cuerpos geométricos? ¿Cuáles?     | Sí hay diferencias. Las figuras geométricas — triángulos, cuadrados, etcétera— son las formas que toman las superficies de los objetos y, por tanto, son planas. Los cuerpos geométricos, por el contrario, tienen profundidad y, por tanto, volumen. Esto quiere decir que dan forma completa a un objeto. Por ejemplo, en el caso de la tabla de una mesa rectangular, el área es la superficie de la tabla, mientras que el volumen es esa medida multiplicada por el grueso de la tabla. Si el estudiante responde que no hay diferencias, explíquelo con objetos del lugar en donde se encuentren. |
| ¿Por qué crees que es importante saber calcular las áreas y los volúmenes? | Después de haber discutido estos temas con objetos reales, se espera que el estudiante dé su opinión.   |
| ¿Conoces casos cotidianos en los cuales se calculen áreas y volúmenes?     | Si responde que no, guíe al estudiante para que reconozca y analice situaciones que seguramente ha visto o vivido, como conocer el tamaño de una caja para guardar objetos.   |