



COLEGIO

**SAN AGUSTÍN**

EST. 1966

2021 – III BIMESTRE

**ASESORÍA DE  
MATEMÁTICA Y FÍSICA  
M.A.E. NM**

## Guía de trabajo N.º 01: SÓLIDOS GEOMÉTRICOS 1

Nombre y apellido: \_\_\_\_\_

Grado: 4.º de secundaria

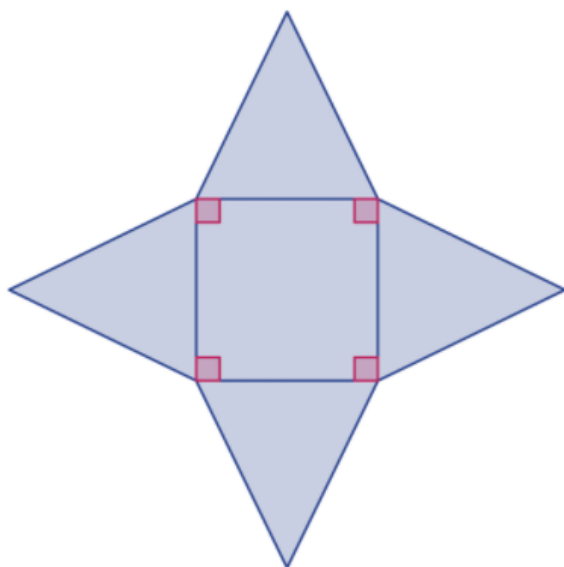
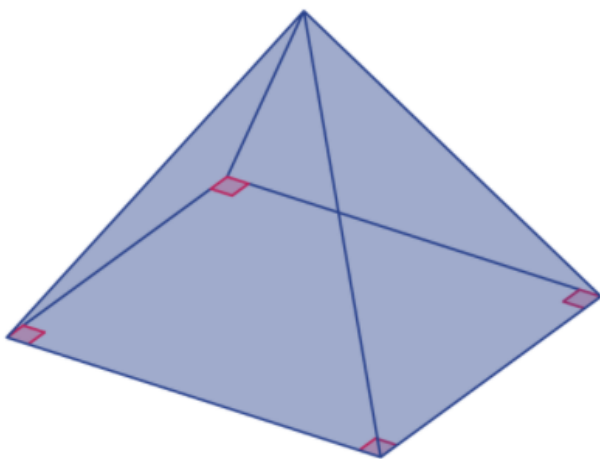
Sección: “\_\_\_\_\_”

Fecha: \_\_\_\_ / 08 / 21

**COMPETENCIA:** Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

**Desempeño:** Selecciona y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar la longitud, el área y el volumen de Poliedros y cuerpos redondos.

### PIRÁMIDE RECTA



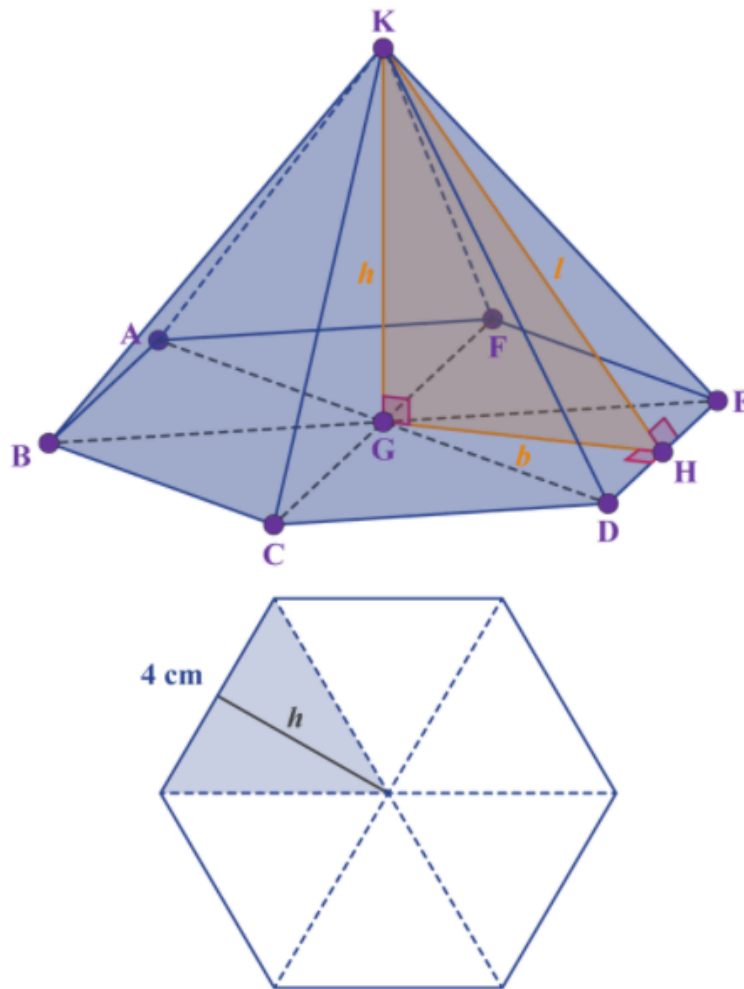
$$A_L = \frac{P_B \cdot Ap}{2}$$

$$A_T = A_L + A_B$$

$$V = \frac{A_B \cdot h}{3}$$

## Practicamos

- Una pirámide recta con base hexagonal regular tiene una altura vertical de 5 cm. Cada lado del hexágono mide 4 cm.
  - Encuentra el área de la base de la pirámide recta a 3 cifras significativas.
  - Calcula el volumen de la pirámide.



Cuando dibujas las diagonales del hexágono, obtienes seis triángulos equiláteros con una longitud lateral de 4 cm.

Puedes encontrar la altura de estos triángulos usando el teorema de Pitágoras.

$$h = \sqrt{4^2 - 2^2} = \sqrt{12}$$

Podemos usar que el área de un triángulo es la mitad del producto de la base y la altura.

$$A = \frac{1}{2} \times 4 \times \sqrt{12} = 2\sqrt{12}$$

Cada triángulo tiene un área  $2\sqrt{12}$  Cm<sup>2</sup>etro

Hay seis triángulos, por lo que el área del hexágono es seis veces este valor.

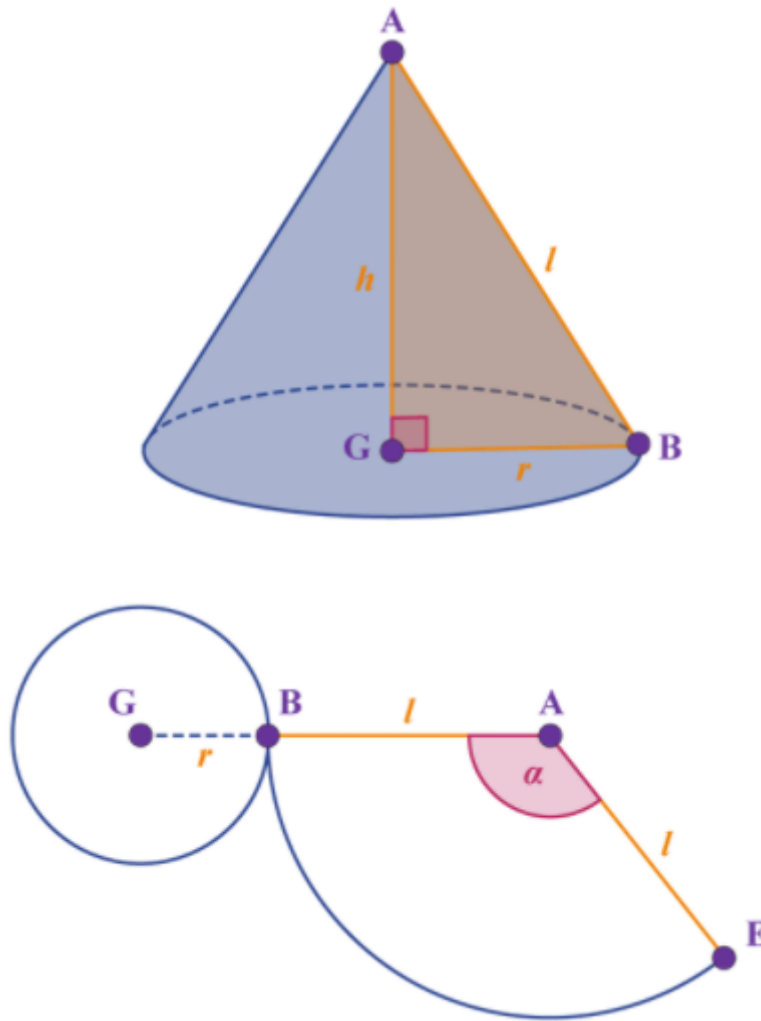
$$V = \frac{A_B \cdot h}{3}$$

$$V = \frac{1}{3} \times 24\sqrt{3} \times 5$$

Respuesta:

- 41,6
- 69,3

## CONO CIRCULAR RECTO



El Área de la superficie curva de un cono está dado por:  $A = r \cdot l \cdot \pi$

El Área total de un cono está dado por:  $A = r \cdot l \cdot \pi + r^2 \pi$

$$V = \frac{1}{3} r^2 \cdot \pi \cdot h$$

El Volumen de un cono está dado por:

1. Un cono sólido tiene una altura inclinada de 2 m y radio 1,6 m. Calcula el área de la superficie total del cono en metros. Da tu respuesta correcta a tres cifras significativas sin la unidad.

$$\begin{aligned}\text{Área de superficie curva} &= \pi \times 1,6 \times 2 \\ &= 3,2 \pi\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Área de base} &= \pi r^2 \\ &= 2,56 \pi\end{aligned}$$

$$\text{Superficie total} = 3,2 \pi + 2,56 \pi = 5,76 \pi$$

2. Encuentra el volumen exacto del cono con radio base 3 cm y altura perpendicular 7 cm.

$$\text{Usando la fórmula del volumen } V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$\begin{aligned}V &= \frac{1}{3} \pi (3)^2 7 \\ &= 21 \pi\end{aligned}$$

$$\text{Entonces el volumen es } V = 21 \pi \text{ cm}^3.$$

3. Un cono de helado de gofre tiene un diámetro 5 cm y altura inclinada 12 cm ¿Cuál es el volumen del cono?

$$V = \frac{1}{3} \pi \times 2.5^2 \times \sqrt{(12^2 - 2.5^2)}$$

**Respuesta explicación**

El volumen de un cono se puede encontrar usando la fórmula

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h.$$

Sin embargo,  $h$  es la altura perpendicular y se le da la altura inclinada.

El radio del círculo es 2.5 cm.

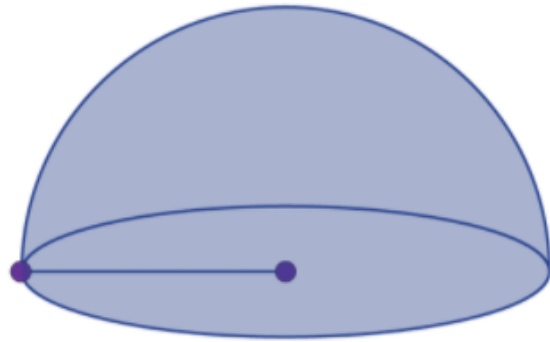
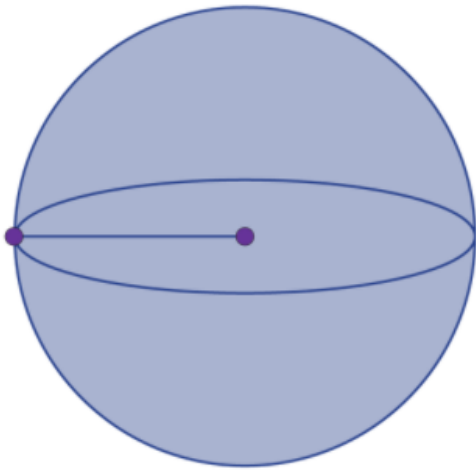
$$\text{Del teorema de Pitágoras: } h = \sqrt{(12^2 - 2.5^2)}.$$

$$\text{Te dicen que } r = 2,5 \text{ y } h = \sqrt{(12^2 - 2.5^2)}.$$

Por lo tanto, al sustituirlos en la fórmula de volumen se obtiene

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \times 2.5^2 \times \sqrt{(12^2 - 2.5^2)}.$$

## La esfera y el hemisferio



Área:  $A = 4\pi \cdot r^2$

Volumen:  $\frac{4}{3}\pi \cdot r^3$

1. Encuentra el área de la superficie de una esfera con un radio de 3.4 cm. Redondea tu respuesta al  $\text{cm}^2$  más cercano.  
Usando la fórmula del área:  $A = 4\pi r^2$   
 $A = 4\pi(3.4)^2$   
 $A = 145.267$   
Entonces, el área es de  $\text{cm}^2$  más cercano 145  $\text{cm}^2$
2. Encuentra el área de la superficie de una esfera con un radio de 3.4 cm. Redondea tu respuesta al  $\text{cm}^3$  más cercano.  
Usando la fórmula de volumen:  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$   
 $V = \frac{4}{3}\pi(3.4)^3$   
 $V = 163.36$   
Entonces, el volumen es de  $\text{cm}^3$  más cercano 163  $\text{cm}^3$

## Practicamos

### Pregunta

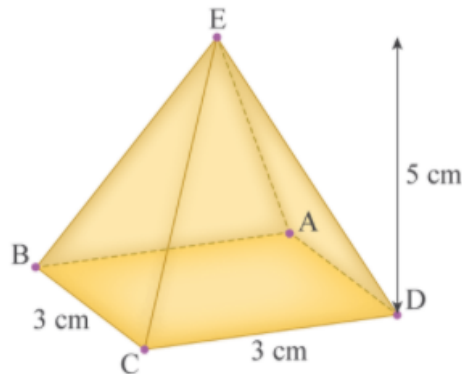
¿Cuál es el volumen de un cono de 14 cm de radio y 21 cm de altura inclinada? Da tu respuesta en centímetro cúbico correcto hasta 3 cifras significativas.

### Pregunta

Un cono tiene una base de 15 cm de radio y una altura vertical de 25 cm. ¿Qué ángulo forma el borde inclinado del cono con la base? Da tu respuesta en grados correctos a 3 cifras significativas.

### Pregunta

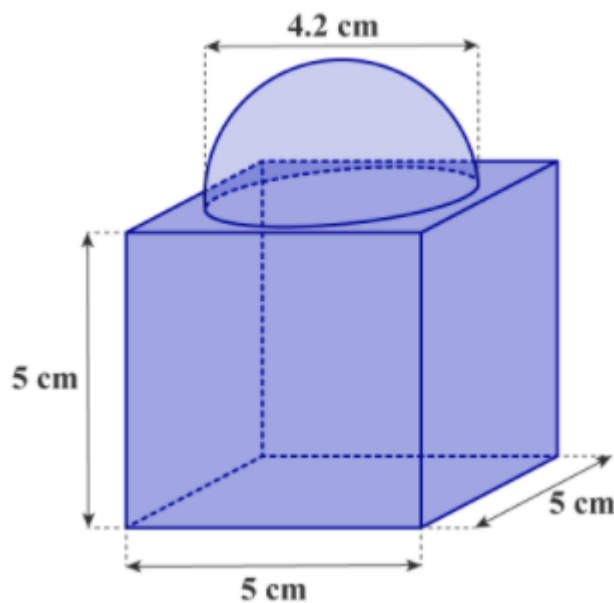
Considere una pirámide de base cuadrada ABCDE. La base tiene lados de 3 cm y la altura vertical es de 5 cm.



¿Cuál es el ángulo entre el lado DE y la base ABCD? Da tu respuesta en grados correctos a 3 cifras significativas.

### Pregunta

El joyero que se muestra en la figura está compuesto por dos sólidos, un hemisferio de 4,2 cm de diámetro pegado encima de un cubo con borde de 5 cm.



Calcula el área total y el volumen del joyero.