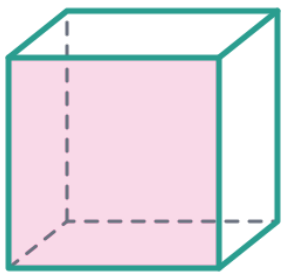
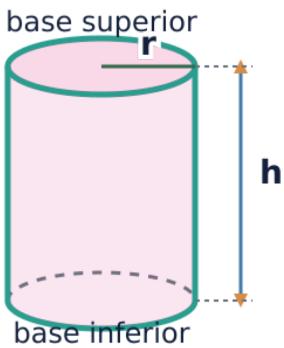
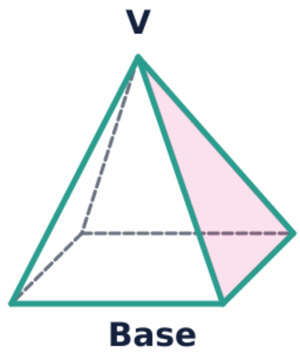
Name:______________________________ Date:____________________

Cuerpos Geométricos y Medida:

Sección 1: Propiedades de los Cuerpos Geométricos

Preguntas 1-4: Identifica cada cuerpo geométrico y escribe su nombre correcto, seguido del número de caras, vértices y aristas (si es un poliedro) o sus elementos principales (si es un cuerpo de revolución).

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>**1.** Nombre:

Caras:

Vértices:

Aristas:</td>
<td>**2.** Nombre:

Tipo de cuerpo:

¿Tiene vértices?:</td>
<td>**3.** Nombre:

Caras:

Vértices:

Aristas:</td>
</tr>
</table>

Selección Múltiple: Elige la opción correcta para cada enunciado.

4. ¿Cuál es la fórmula del Teorema de Euler para poliedros convexos (donde C = Caras, V = Vértices, A = Aristas)?

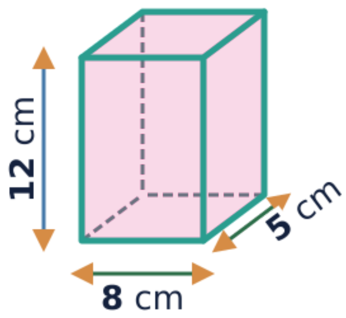
a) $C + V = A + 2$ b) $C - V + A = 2$ c) $C + A = V + 2$ d) $C + V = A - 2$

5. ¿Qué cuerpo geométrico se genera al hacer girar un triángulo rectángulo sobre uno de sus catetos?

a) Cilindro b) Pirámide c) Cono d) Esfera

Sección 2: Cálculo de Áreas y Volúmenes

Muestra todos los pasos de tu cálculo en el recuadro proporcionado. Recuerda incluir las unidades de medida.



6. Calcula el **volumen** del prisma rectangular mostrado en la figura, cuyas dimensiones son: largo = 8 cm, ancho = 5 cm, y altura = 12 cm.

7. Un cilindro recto tiene un radio en la base de 4 cm y una altura de 10 cm. Calcula el **Área Total** de su superficie. (Área total = Área lateral + 2 × Área de la base).

8. Una pelota de baloncesto tiene un diámetro aproximado de 24 cm. Calcula el **volumen** de aire que contiene la pelota. Fórmula del volumen de la esfera: $V = (4/3)\pi r^3$.

Sección 3: Situaciones de Aplicación Práctica

Lee cuidadosamente el siguiente escenario y responde las preguntas 9, 10 y 11.

Escenario: Una fábrica produce silos para almacenar grano. Un silo está compuesto por un cilindro recto con una semiesfera (mitad de una esfera) acoplada exactamente en la parte superior. El cilindro tiene un radio de 3 metros y una altura de 8 metros.

9. Calcula el volumen de la parte cilíndrica del silo.

10. Calcula el volumen de la cubierta semiesférica superior.

11. ¿Cuál es la capacidad total del silo en metros cúbicos?

12. Se necesita pintar la parte **exterior lateral** del cilindro (sin la base inferior ni el techo). Si un litro de pintura cubre 5 m^2, ¿cuántos litros de pintura se necesitarán? (Usa $\pi \approx 3.14$).

Sección 4: Análisis y Evaluación Matemática

En esta sección, se evaluará tu capacidad para analizar cambios en las dimensiones y justificar argumentos matemáticos.

13. Si tienes un cubo con aristas de longitud x, y decides **duplicar** la longitud de todas sus aristas ($2x$). Explica y demuestra algebraicamente qué sucede con el **volumen** del nuevo cubo en comparación con el original.

14. Una empresa quiere diseñar un envase de 1000 cm^3 de capacidad. Tienen dos opciones:

- Opción A: Un envase en forma de cubo.
- Opción B: Un envase en forma de prisma de base rectangular donde el largo es el doble del ancho, y la altura es igual al ancho.

Evalúa cuál de los dos envases requerirá **menor cantidad de material** para su fabricación (es decir, menor área superficial). Justifica tu respuesta calculando las dimensiones y el área total de ambas opciones.

Answer Key

Sección 1: Propiedades de los Cuerpos Geométricos

1. Cubo / Hexaedro regular. C:6, V:8, A:12. | 2. Cilindro. Cuerpo de revolución. No tiene vértices. | 3. Pirámide cuadrangular. C:5, V:5, A:8.

a) $C + V = A + 2$

c) Cono

Sección 2: Cálculo de Áreas y Volúmenes

Answer:
$V = \text{largo} \times \text{ancho} \times \text{altura}$
$V = 8\text{ cm} \times 5\text{ cm} \times 12\text{ cm}$
$V = 480\text{ cm}^3$

Answer:
Área base $= \pi \times r^2 = \pi \times 4^2 = 16\pi \approx 50.27\text{ cm}^2$
Área lateral $= 2 \times \pi \times r \times h = 2 \times \pi \times 4 \times 10 = 80\pi \approx 251.33\text{ cm}^2$
Área Total $= 80\pi + 2(16\pi) = 112\pi \approx 351.86\text{ cm}^2$

Answer:
Radio $= d \div 2 = 12$ cm.
$V = (4/3) \times \pi \times 12^3$
$V = (4/3) \times \pi \times 1728$
$V = 2304\pi \approx 7238.23\text{ cm}^3$

Sección 3: Situaciones de Aplicación Práctica

Answer:
$V = \pi \times r^2 \times h = \pi \times 3^2 \times 8 = 72\pi \approx 226.19\text{ m}^3$

Answer:
$V_{esfera} = (4/3)\pi r^3 = (4/3)\pi(3^3) = 36\pi$.
Semiesfera $= 36\pi \div 2 = 18\pi \approx 56.55\text{ m}^3$

Answer:
Capacidad total $= 72\pi + 18\pi = 90\pi \approx 282.74\text{ m}^3$

Answer:
Área lateral cilindro $= 2\pi rh = 2 \times 3.14 \times 3 \times 8 = 150.72\text{ m}^2$.
Litros necesarios $= 150.72 \div 5 = 30.14$ litros. Se necesitarán aproximadamente 31 litros.

Sección 4: Análisis y Evaluación Matemática

Answer:
Volumen original $= x^3$. Volumen nuevo $= (2x)^3 = 8x^3$. Al duplicar las aristas, el volumen se multiplica por 8 (crece exponencialmente al cubo de la proporción).

Answer:

Opción A (Cubo): $x^3 = 1000$, entonces $x = 10$ cm. Área Total = $6 \times 10^2 = 600$ cm².
Opción B (Prisma): Volumen = $(2x) \times x \times x = 2x^3 = 1000$. $x^3 = 500$, $x \approx 7.94$ cm. Dimensiones: $15.88 \times 7.94 \times 7.94$.
Área Total B = $2(15.88\times7.94) + 2(15.88\times7.94) + 2(7.94\times7.94) = 2(126.08) + 2(126.08) + 2(63.04) = 252.16 + 252.16 + 126.08 = 630.4$ cm².
La Opción A (el cubo) requiere menor cantidad de material.