

| | | | | | | |
|---|-------------|-------|----|-----------------|----------|--|
|  | | | | | | |
| INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN | | | | | | |
| NOMBRE ALUMNA: | | | | | | |
| ÁREA / ASIGNATURA: Geometría | | | | | | |
| DOCENTE: David Mauricio Aguirre V. | | | | | | |
| PERIODO | TIPO GUÍA | GRADO | Nº | FECHA | DURACIÓN | |
| 3 | Aprendizaje | 9 | 5 | Septiembre 2024 | 3 Unid. | |

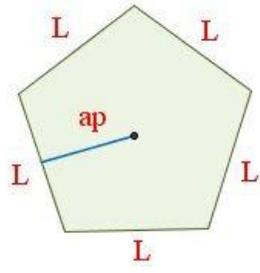
INDICADORES DE DESEMPEÑO

Deduce datos de los gráficos e hipótesis, que permiten crear estrategias de solución a problemas de sólidos. Emplea los recursos teóricos de la geometría euclidiana y el álgebra, para simplificar procedimientos en la solución de problemas de sólidos. Establece la diferencia entre las características de los sólidos geométricos, para resolver problemas que involucren el cálculo de áreas y de volúmenes.

Áreas de polígonos y Volúmenes de poliedros regulares

Teoría Polígonos

El **área de un polígono regular** se calcula a partir de su perímetro y su **apotema**. Sea P el polígono regular con N lados, su **área** es:

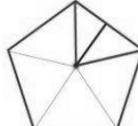
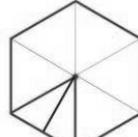
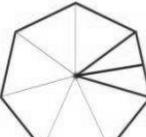
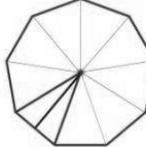
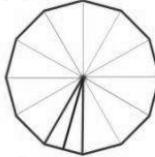
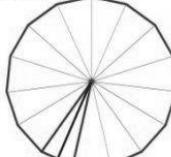


$$\text{Área} = \frac{\text{Perímetro} \cdot ap}{2}$$

En un polígono regular, el perímetro se puede determinar por el producto del número de lados por la longitud de uno de los lados, es decir, $\text{Perímetro} = N \cdot L$, o sea:

$$\text{Área} = \frac{N \cdot L \cdot ap}{2}$$

siendo L un lado, N el número de lados y ap la apotema

| | | |
|---|---|--|
|  Pentágono (5 lados) |  Hexágono (6 lados) |  Heptágono (7 lados) |
|  Nonágono (9 lados) |  Dodecágono (12 lados) |  Pentadecágono (15 lados) |
| Fórmulas: | | |
| Perímetro = $L \times n$ Lado por número de lados | | Área = $\frac{P \times a}{2}$ Perímetro por apotema entre 2 |

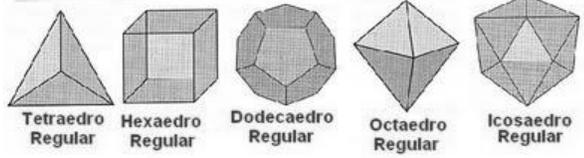
Teoría Poliedros

Un poliedro es un cuerpo geométrico totalmente limitado por polígonos planos. La palabra "poliedro" significa; "varias caras" o "varias superficies". A continuación, algunas partes de los poliedros:

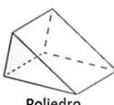
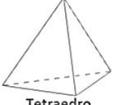
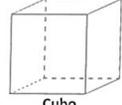
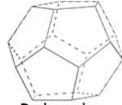
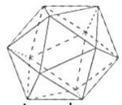
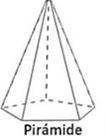
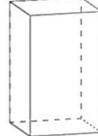
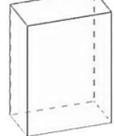
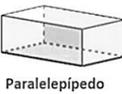
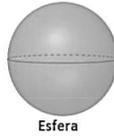
- a) Caras: son los polígonos planos que lo limitan.
- b) Aristas: son los lados de esos polígonos, que unen dos caras.
- c) Vértices: son los puntos de concurrencia de las aristas.
- d) Ángulos diedros: son los formados por dos caras del poliedro, con una arista común.

e) Ángulos poliedros: son los ángulos formados por tres o más caras que tienen un vértice común.

| Poliedro | Nº caras | Nº aristas | Nº vértices | Teorema de Euler |
|--------------------|----------|------------|-------------|--------------------|
| Tetraedro regular | 4 | 6 | 4 | $4 + 4 = 6 + 2$ |
| Hexaedro regular | 6 | 12 | 8 | $6 + 8 = 12 + 2$ |
| Octaedro regular | 8 | 12 | 6 | $8 + 6 = 12 + 2$ |
| Dodecaedro regular | 12 | 30 | 20 | $12 + 20 = 30 + 2$ |
| Icosaedro regular | 20 | 30 | 12 | $20 + 12 = 30 + 2$ |



CUERPOS GEOMÉTRICOS

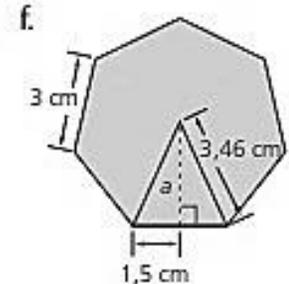
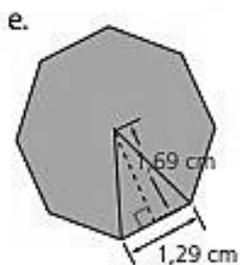
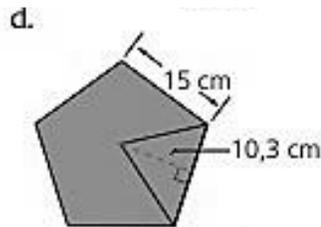
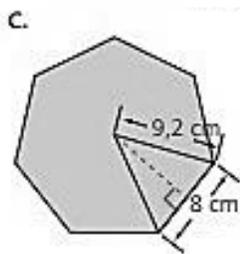
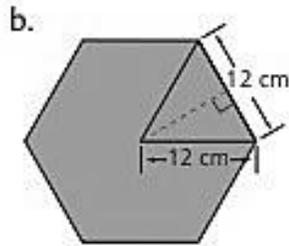
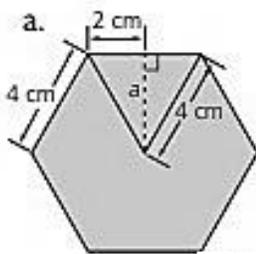
| | | | |
|--|--|---|---|
|  Poliedro |  Tetraedro |  Cubo |  Octaedro |
|  Dodecaedro |  Icosaedro |  Pirámide |  Tronco de pirámide |
|  Prisma |  Ortoedro |  Paralelepipedo |  Esfera |
|  Cilindro |  Cono |  Tronco de cono |  Toro |

| NOMBRE | Área de una Cara | Área Total | Apotema | Volumen |
|------------|---|--|---|--|
| Tetraedro | $\frac{a^2}{4} \cdot \sqrt{3}$ | $a^2\sqrt{3}$ | $\frac{a}{12} \cdot \sqrt{6}$ | $\frac{a^3}{12} \cdot \sqrt{2}$ |
| Octaedro | $\frac{a^2}{4} \cdot \sqrt{3}$ | $2a^2\sqrt{3}$ | $\frac{a}{6} \cdot \sqrt{6}$ | $\frac{a^3}{3} \cdot \sqrt{2}$ |
| Icosaedro | $\frac{a^2}{4} \cdot \sqrt{3}$ | $5a^2\sqrt{3}$ | $\frac{a}{2} \cdot \sqrt{\frac{7+3\sqrt{5}}{6}}$ | $\frac{5a^3}{6} \cdot \sqrt{\frac{7+3\sqrt{5}}{2}}$ |
| Hexaedro | a^2 | $6a^2$ | $\frac{a}{2}$ | a^3 |
| Dodecaedro | $\frac{5}{2}a^2 \cdot \sqrt{\frac{5+2\sqrt{5}}{5}}$ | $15a^2 \cdot \sqrt{\frac{5+2\sqrt{5}}{5}}$ | $\frac{a}{2} \cdot \sqrt{\frac{25+11\sqrt{5}}{10}}$ | $\frac{5a^3}{2} \cdot \sqrt{\frac{47+21\sqrt{5}}{10}}$ |

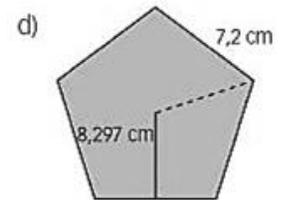
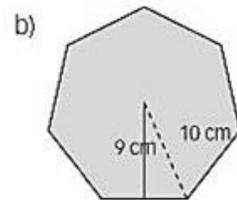
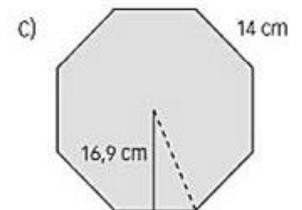
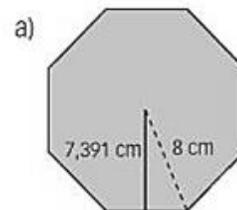
Resuelve los siguientes ejercicios en orden en tu cuaderno.

- Halla el área de las siguientes figuras, simplemente con los datos dados a continuación
 - Un decágono de 10 cm de lado y apotema 15,39 cm.
 - Un dodecágono de 15 cm de lado y apotema 22,39 cm.
 - Un hexágono de 6 cm de lado.
 - Un Pentágono de 7 cm de lado y apotema 3,44 cm.

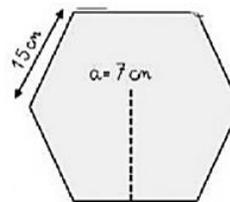
2) Halla el área de los polígonos regulares de las figuras



3) Calcula el área de los siguientes polígonos regulares.



4. Halla el área de las figuras, antes calcula el perímetro



$$P = n \times l$$

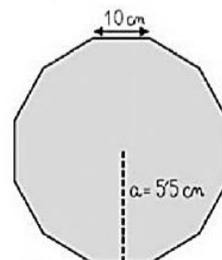
$$A = \frac{P \times a}{2}$$

$$P = x$$

$$A = \frac{x}{2}$$

$$P = \text{ cm}$$

$$A = \text{ cm}^2$$



$$P = n \times l$$

$$A = \frac{P \times a}{2}$$

$$P = x$$

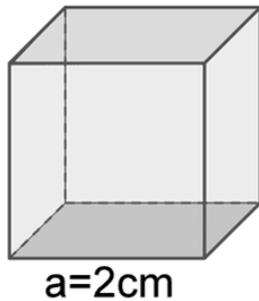
$$A = \frac{x}{2}$$

$$P = \text{ cm}$$

$$A = \text{ cm}^2$$

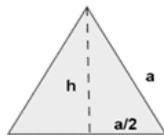
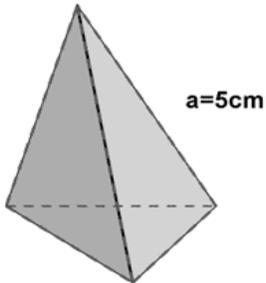
5. Calcular las áreas y los volúmenes de los siguientes poliedros:

- Calcula el área y el volumen de un cubo de arista 2m.



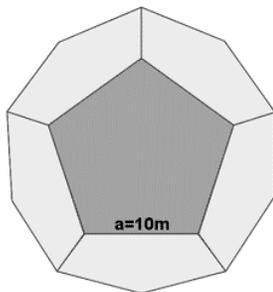
- Dibuja y calcula el volumen y el área de un cubo de 9 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen, la apotema y el área de un cubo de 14cm de arista
- Dibuja y calcula el volumen y el área de un cubo de 5 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen y el área de una cara de un cubo de 25cm de arista.

- Calcula el área y el volumen de un tetraedro de 5cm de arista.



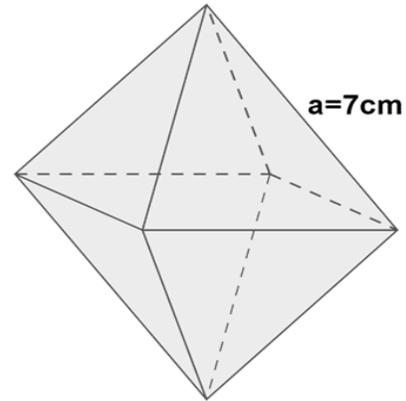
- Dibuja y calcula el volumen y el área de un tetraedro de 19 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen, la apotema y el área de un tetraedro de 28 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen y el área de un tetraedro de 35 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen y el área de una cara de un tetraedro de 16 cm de arista.

- Calcula el área y el volumen de un dodecaedro de 10m de arista.



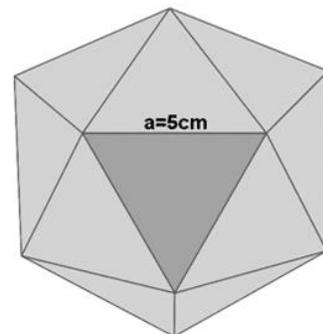
- Dibuja y calcula el volumen y el área de un dodecaedro de 21 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen, la apotema y el área de un dodecaedro de 34 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen y el área de un dodecaedro de 17 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen y el área de una cara de un dodecaedro de 26 cm de arista.

- Calcula el área y el volumen de un octaedro de 7cm de arista.



- Dibuja y calcula el volumen y el área de un octaedro de 23 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen, la apotema y el área de un octaedro de 45 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen y el área de un octaedro de 53 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen y el área de una cara de un octaedro de 13 cm de arista.

- Calcula el área y el volumen de un icosaedro de 5cm de arista.



- Dibuja y calcula el volumen y el área de un icosaedro de 26 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen, la apotema y el área de un icosaedro de 31 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen y el área de un icosaedro de 19 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen y el área de una cara de un icosaedro de 22 cm de arista.

Ama, perdona y olvida, hoy te lo dice un amigo, mañana te lo dirá la vida