



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN

<b>NOMBRE ALUMNA:</b>				
<b>ÁREA:</b>		MATEMÁTICAS		
<b>ASIGNATURA:</b>		GEOMETRÍA		
<b>DOCENTE:</b>		DAVID MAURICIO AGUIRRE V.		
<b>TIPO DE GUIA</b>		APRENDIZAJE		
<b>PERIODO</b>	<b>GRADO</b>	<b>Nº</b>	<b>FECHA</b>	<b>DURACIÓN</b>
4	9	7	NOVIEMBRE DE 2021	2 UNIDADES

### INDICADORES DE DESEMPEÑO

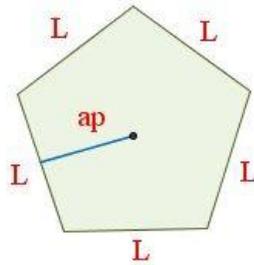
1. Deduce datos de los gráficos e hipótesis, que permiten crear estrategias de solución a problemas de sólidos.
2. Emplea los recursos teóricos de la geometría euclidiana y el algebra, para simplificar procedimientos en la solución de problemas de sólidos.
3. Establece la diferencia entre las características 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:

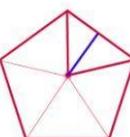
$$\text{Área} = \frac{\text{Perímetro} \cdot ap}{2}$$



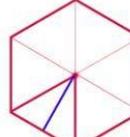
En un polígono regular, el perímetro se puede determinar por el producto del número de lados por la longitud de uno de los lados, es decir,  $\text{Perímetro} = N \cdot L$ , o sea:

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

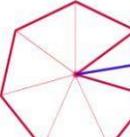
siendo  $L$  un lado,  $N$  el número de lados y  $ap$  la apotema



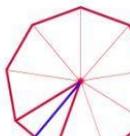
Pentágono  
(5 lados)



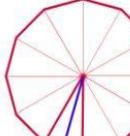
Hexágono  
(6 lados)



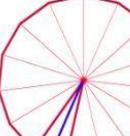
Heptágono  
(7 lados)



Nonágono  
(9 lados)



Dodecágono  
(12 lados)



Pentadecágono  
(15 lados)

Fórmulas:

Perímetro = $L \times n$	Área = $\frac{P \times a}{2}$
Lado por número de lados	Perímetro por apotema entre 2

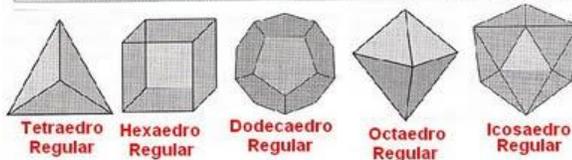
### Teoría Poliedros

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:

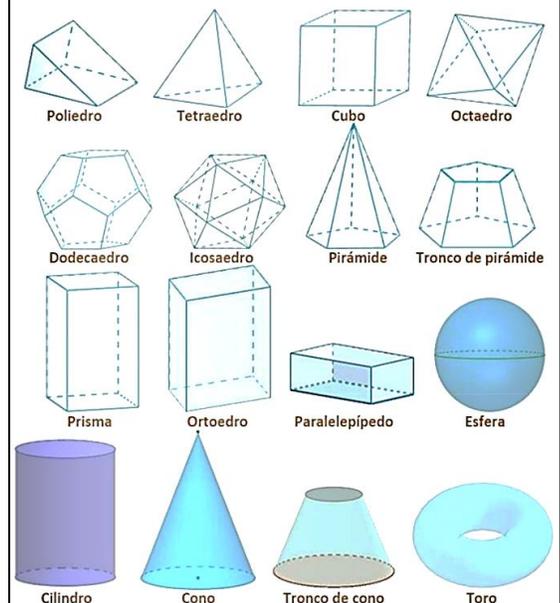
- a) Caras: son los polígonos planos que lo limitan.
- b) Aristas: son los lados de esos polígonos, que unen dos caras.
- c) Vértices: son los puntos de concurrencia de las aristas.
- d) Ángulos diedros: son los formados por dos caras del poliedro, con una arista común.

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

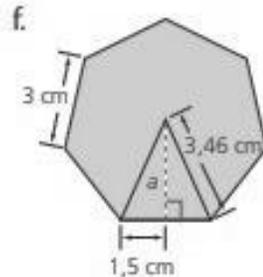
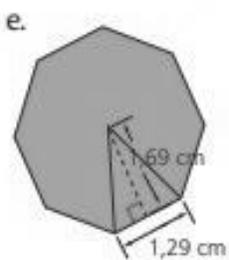
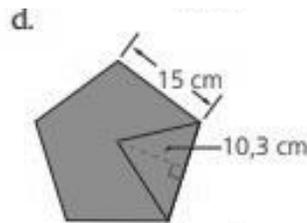
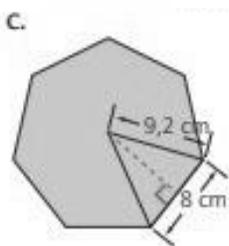
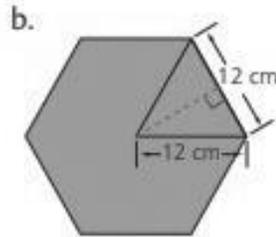
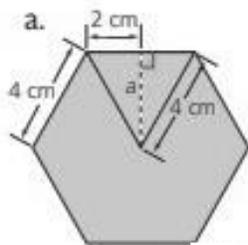


NOMBRE	Área de una Cara	Área Total	Apotema	Volumen
Tetraedro	$\frac{a^2}{4} \cdot \sqrt{3}$	$a^2\sqrt{3}$	$\frac{a}{12} \cdot \sqrt{6}$	$\frac{a^3}{12} \cdot \sqrt{2}$
Octaedro	$\frac{a^2}{4} \cdot \sqrt{3}$	$2a^2\sqrt{3}$	$\frac{a}{6} \cdot \sqrt{6}$	$\frac{a^3}{3} \cdot \sqrt{2}$
Icosaedro	$\frac{a^2}{4}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

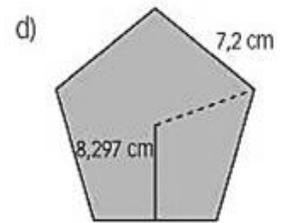
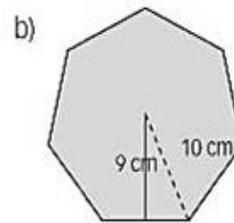
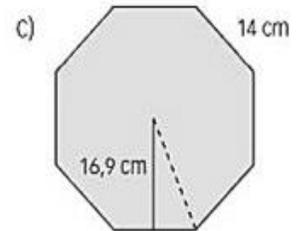
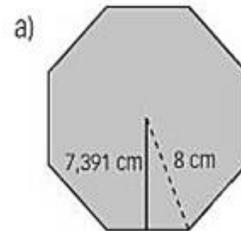
Resuelve los siguientes ejercicios de acuerdo al espacio que tienes en la guía, de no ser posible resuélvelos en orden en tu cuaderno.

- 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

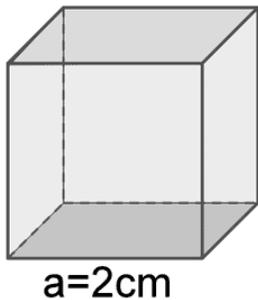


3) Calcula el área de los siguientes polígonos regulares.



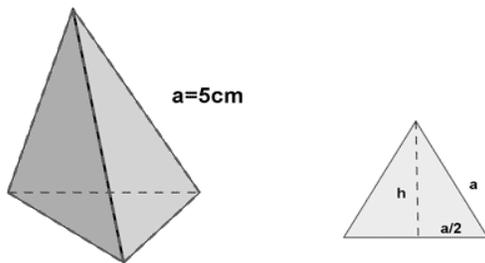
#### 4. Calcular las áreas y los volúmenes de los siguientes poliedros:

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



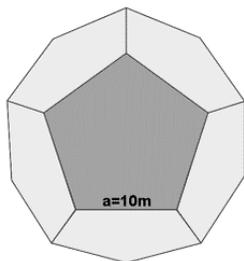
- Dibuja y calcula el volumen y el área de un cubo de 9 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen, la apotema y el área de un cubo de 14cm de arista
- Dibuja y calcula el volumen y el área de un cubo de 5 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen y el área de una cara de un cubo de 25cm de arista

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



- 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.

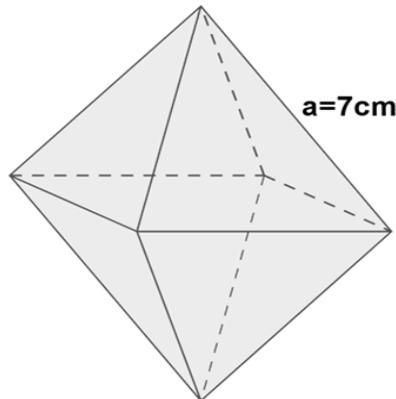
Calcula el área y el volumen de un dodecaedro de 10 m de arista



- Dibuja y calcula el volumen y el área de un dodecaedro de 21 cm de arista.

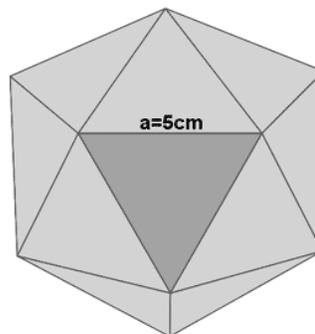
- Dibuja y calcula el volumen, la apotema y el área de un dodecaedro de 34 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen y el área de un dodecaedro de 17 cm de arista.
- Dibuja y calcula el volumen y el área de una cara de un dodecaedro de 26 cm de arista.

calcula el área y el volumen de un octaedro de 7 cm 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 5 cm 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