

Algunas características
de los cuerpos geométricos

Indicadores de Desempeño

Conceptual

Identifica y clasifica los cuerpos geométricos.

Procedimental

Calcula volúmenes de cuerpos geométricos estableciendo relaciones entre sus componentes.

Actitudinal

Orienta sus acciones y procesos hacia la satisfacción de las necesidades comunes.

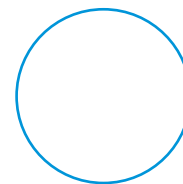
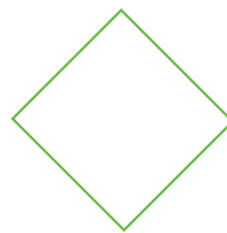
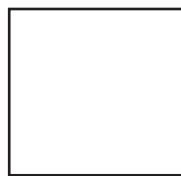


Vivencia

TRABAJO EN EQUIPO

Realizamos la siguiente actividad:

1. Dibujamos en el cuaderno las siguientes figuras geométricas y escribimos sobre cada línea el nombre que corresponde a cada una.



.....

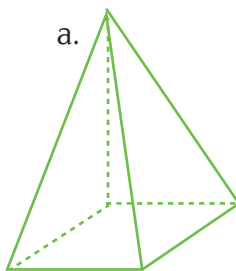
.....

.....

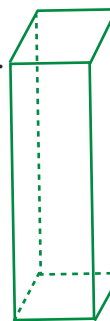
.....

2. Observamos y dibujamos las siguientes figuras e identificamos los elementos que consideramos tiene cada una, como las caras y sus formas.

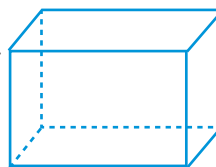
a.



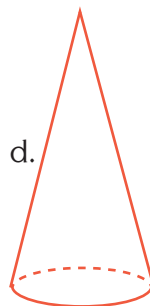
c.



b.



d.



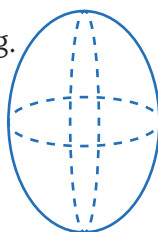
e.



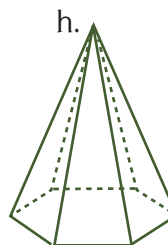
f.



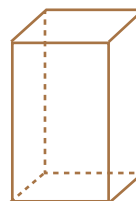
g.



h.



i.



3. ¿Qué diferencia o similitud existe entre figura geométrica y cuerpo geométrico?
4. En plenaria y con la compañía del profesor; socializamos las actividades desarrolladas, se puede complementar el ejercicio con las respuestas de nuestros compañeros.



Fundamentación Científica y Ejercitación

TRABAJO EN EQUIPO

1. Leemos y consignamos en el cuaderno.

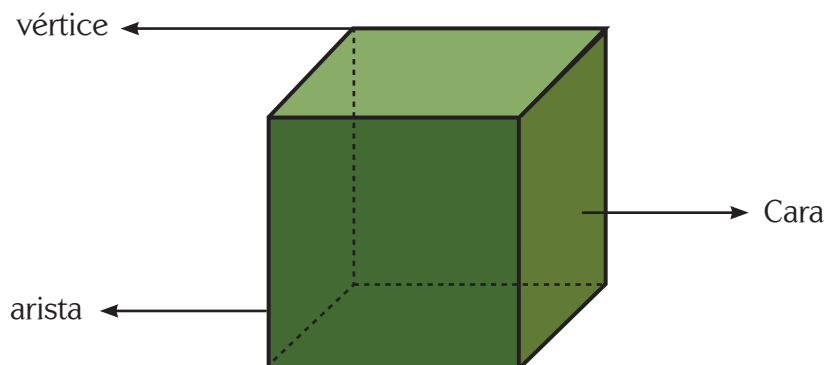
Los **cuerpos geométricos**, son formas geométricas construidas por el hombre que se asocian a objetos reales. Al tener volumen posee las tres dimensiones: *alto*, *ancho* y *largo*. Todos los cuerpos geométricos son sólidos formados por polígonos.

Las **partes de los cuerpos geométricos** son las siguientes:

- ✓ **Caras:**
Son los polígonos que forman el sólido.
- ✓ **Aristas:**
Son los segmentos que se obtienen de cada intersección que se forma de los lados de los polígonos que forman las caras del sólido.
- ✓ **Vértices:**
Son todos los puntos que se obtienen de cada intersección de las aristas del sólido.

Ejemplo:

En el cubo se marcó un vértice, una arista y una cara; pero, el cubo tiene en total 6 caras que son cuadrados, 12 aristas y 8 vértices.



La primera forma de clasificar los cuerpos geométricos o sólidos es por su movimiento. Los que ruedan se denominan *cuerpos redondos* o *sólidos*, no tienen un nombre específico, y los que no ruedan se conocen como *poliedros*.

2. Buscamos 5 objetos que se puedan asociar a una de estas formas. Los dibujamos, los clasificamos en los que ruedan y no ruedan y señalamos en ellas sus partes.

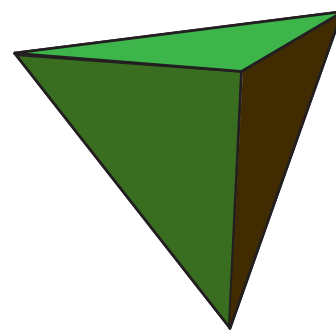
También se pueden clasificar los poliedros de acuerdo a la organización y distribución de sus caras en: *platónicos*, *prismas*, *pirámides* y *bipirámides*.

✓ **Poliedros platónicos:**

Son sólo cinco poliedros y todas sus caras son polígonos regulares de la misma forma. Asimismo, se encuentran regularidades en el número de aristas que se interceptan por vértice y en la medida de los ángulos diedros.

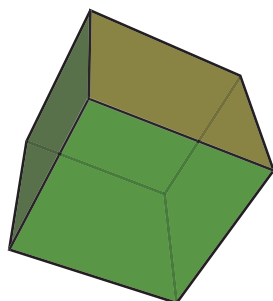
3. Analizamos cada uno de los poliedros platónicos:

Este poliedro se denomina **tetraedro**



- a. ¿Qué forma tienen sus caras?
- b. ¿Cuántas caras tiene?
- c. ¿Cuántas aristas tiene?
- d. ¿Cuántos vértices tiene?

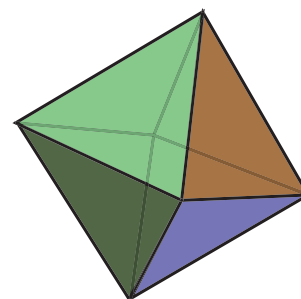
Este poliedro se denomina **cubo** o **hexaedro**



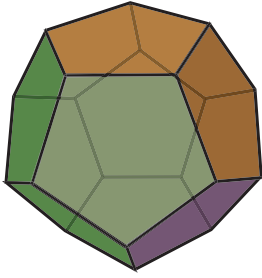
- a. ¿Cuántas caras tiene?
- b. ¿Qué forma tienen sus caras?
- c. ¿Cuántas aristas tiene?
- d. ¿Cuántos vértices tiene?

Este poliedro se llama **octaedro**

- a. ¿Cuántas caras tiene?
- b. ¿Qué forma tienen sus caras?
- c. ¿Cuántas aristas tiene?
- d. ¿Cuántos vértices tiene?



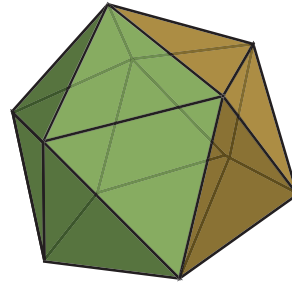
Este poliedro se llama **dodecaedro**



- ¿Cuántas caras tiene?
- ¿Qué forma tienen sus caras?
- ¿Cuántas aristas tiene?
- ¿Cuántos vértices tiene?

Este poliedro se llama **icosaedro**

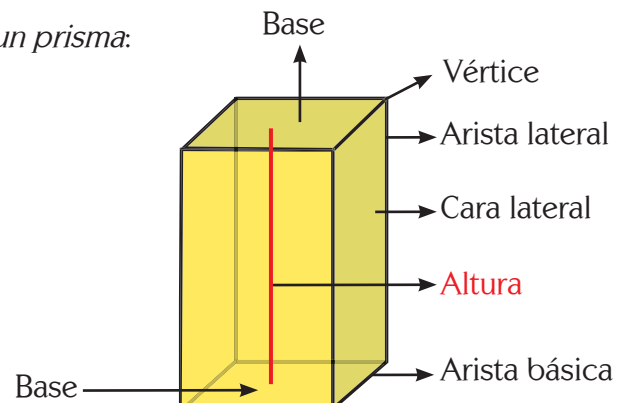
- ¿Cuántas caras tiene?
- ¿Qué forma tienen sus caras?
- ¿Cuántas aristas tiene?
- ¿Cuántos vértices tiene?



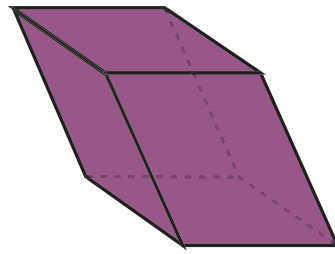
- Comparemos los poliedros platónicos y respondamos lo siguiente:
 - ¿Cuáles de los poliedros tienen sus caras en formas de triángulos equiláteros?
 - ¿Cuáles poliedros tienen el mismo número de caras?
 - ¿Cuáles poliedros tienen igual número de aristas?
- Buscamos objetos del salón o de la naturaleza con alguna semejanza con estos poliedros platónicos y los dibujamos.
- Continuamos con la lectura y consignando en el cuaderno.

Los **prismas** son poliedros que tienen dos polígonos paralelos y congruentes que se denominan bases y las otras caras son paralelogramos y se llaman caras laterales. Los nombres de los prismas *dependen de la forma de sus bases* y a la perpendicularidad de las caras laterales en *rectos* u *oblicuos*.

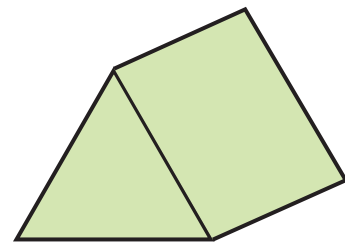
✓ *Partes de un prisma:*



Prisma oblicuo cuadrangular

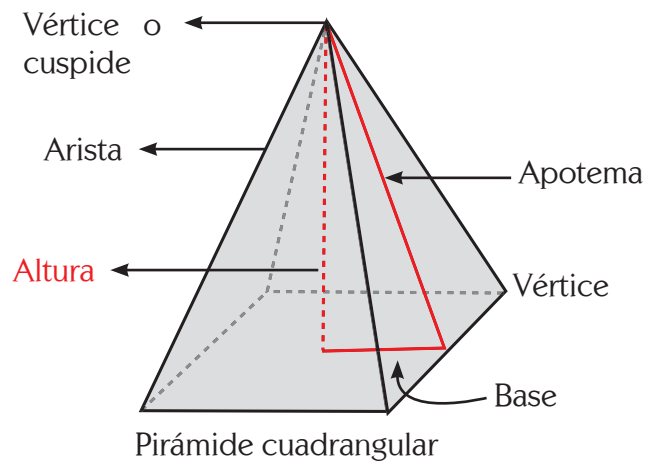


Prisma recto cuadrangular

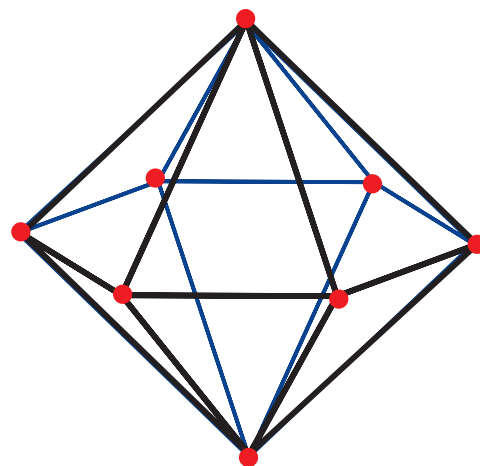


Las pirámides: Son poliedros, una de sus caras es un polígono cualquiera que es la base y las otras caras laterales son triángulos que se unen en un vértice que se denomina *cúspide* o *ápice*. Así como los prismas, se nombra la pirámide por la forma de su base.

✓ *Elementos de la pirámide:*



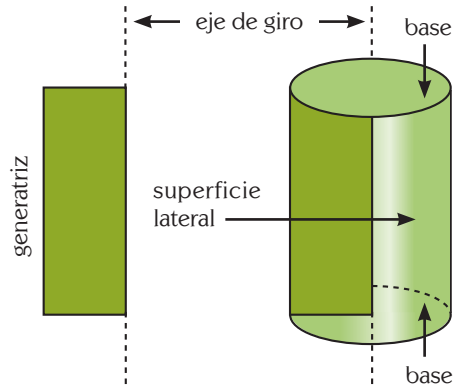
Las bipirámides: Son poliedros, todas sus caras son triángulos. Proporciona la sensación visual de dos pirámides unidas por la base. Su nombre se da por la base que se define en la parte más abultada.



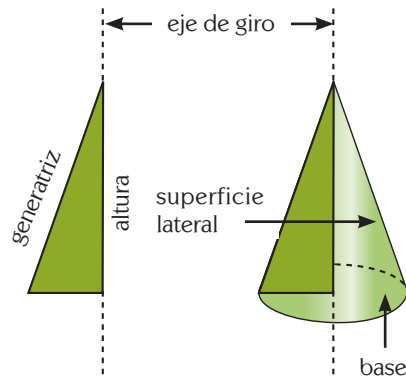
Bipirámide exagonal

Los cuerpos geométricos o sólidos que no son poliedros, se conocen como **superficies de revolución** debido a que se obtienen de girar una recta o una curva.

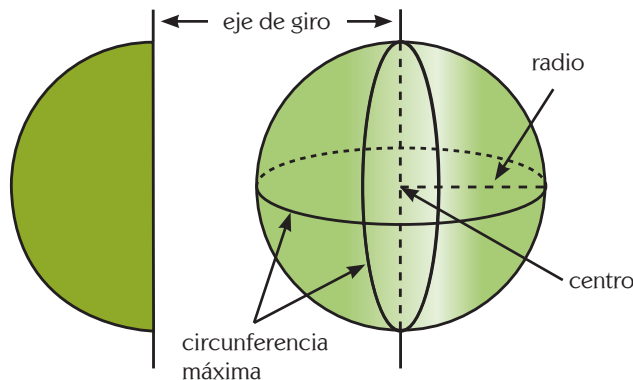
La **superficie cilíndrica** resulta de girar una recta de forma paralela a un eje de rotación. Esta superficie es conocida como *cilindro*.



La **superficie cónica** resulta de girar una semirecta de forma oblicua al eje de rotación. Esta superficie es conocida como *cono*.

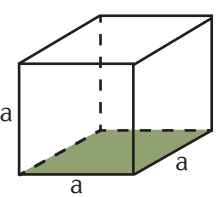
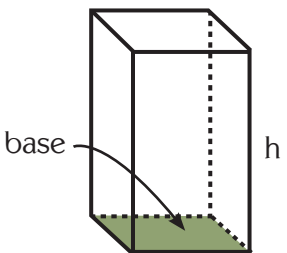
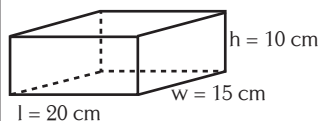
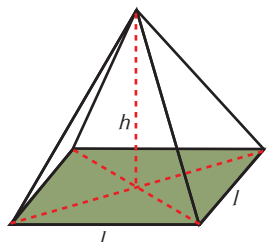
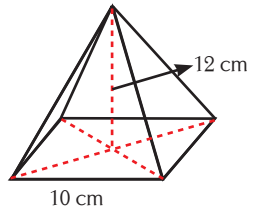
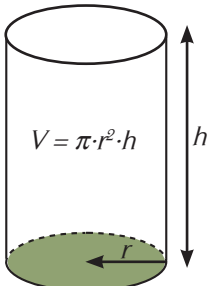
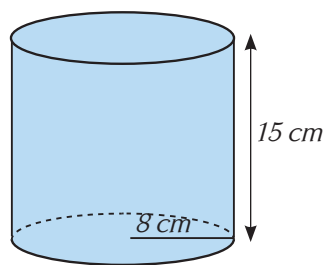


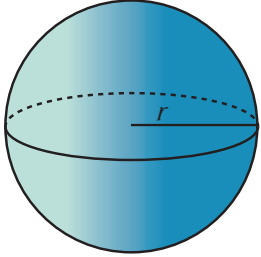
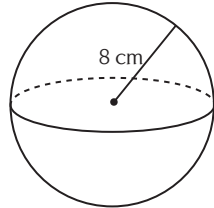
La **superficie esférica** resulta de girar una semicircunferencia alrededor de su diámetro. Esta superficie es conocida como *esfera*.



De los cuerpos geométricos se pueden sacar las áreas de todas las caras que lo conforman como el volumen.

A continuación, estudiaremos algunas fórmulas:

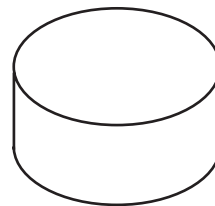
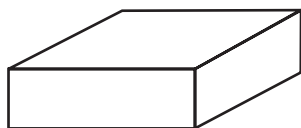
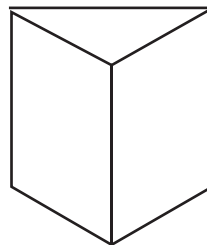
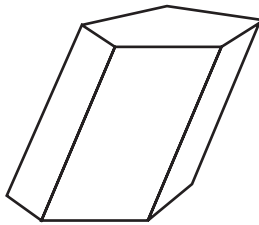
Sólidos	Forma de calcular	Volumen	Ejemplos
<p>Cubo</p> 	<p>Se toman los valores de cada una de las aristas y se multiplican tres veces.</p>	$V = a^3$	<p>Si la arista del cubo mide 6 mm, ¿cuál es su volumen? $V = (6 \text{ mm})^3$ $V = 6 \text{ mm} \times 6 \text{ mm} \times 6 \text{ mm}$ $= 216 \text{ mm}^3$</p>
<p>Prisma</p> 	<p>Se halla el valor del área de la base y se multiplica ese valor por la altura.</p>	$V = (A_b) \times h$	 <p>¿Cuál es el volumen? Primero área de la base es de 20 cm x 15 cm = 300 cm² Luego calculamos el volumen con ese dato: $V = (300 \text{ cm}^2) \times (10 \text{ cm})$ $= 3.000 \text{ cm}^3$</p>
<p>Pirámide</p> 	<p>Se realiza la multiplicación de un tercio por el área de la base de la altura</p>	$V = \frac{1}{3} \times A_b \times h$	 <p>¿Cuál es su volumen? Primero área de la base es 10 cm x 10 cm = 100 cm² Luego calculamos el volumen con esos datos: $V = \frac{1}{3} \times (100 \text{ cm}^2) \times (12 \text{ cm}) = 400 \text{ cm}^3$</p>
<p>Cilindro</p> 	<p>Se halla el área del círculo y se multiplica por el valor de la altura.</p>	$V = \text{área círculo} \times \text{altura}$ $\pi \cdot r^2 \cdot h$ Se va tomar π como 3,14	

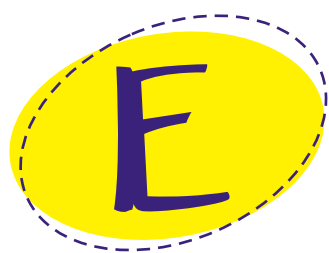
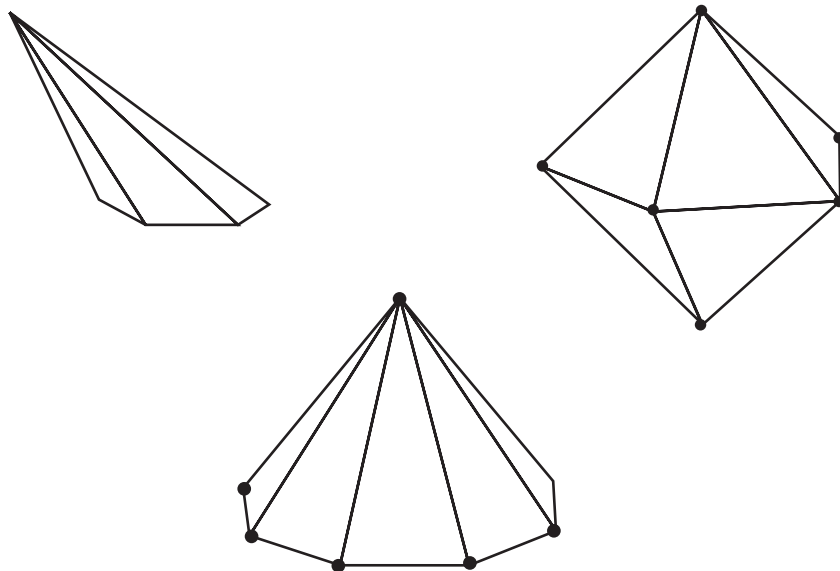
Sólidos	Forma de calcular	Volumen	Ejemplos
Esfera 	Se realiza la multiplicación de $\frac{4}{3}$ por π y por el valor del radio del cubo	$V = \left(\frac{4}{3}\right) \times \pi \times r^3$	 ¿Cuál es su volumen? $V = \frac{4}{3} \times 3,14 \times (8 \text{ cm})^3$ $= 2143,57 \text{ cm}^3$

D Aplicación

TRABAJO EN PAREJAS

- Dibujamos con las medidas y calculamos los volúmenes de los siguientes cuerpos geométricos:
 - Un cubo con la arista de 2 mm.
 - Un prisma recto cuadrangular con las medidas de la base 5 cm por 5 cm y la altura 15 cm.
 - Un cilindro cuyo radio sea de 2 cm y altura 10 cm.
 - Una esfera de radio 1 dm.
- Clasifiquemos los sólidos y determinemos formas de caras, números de vértices, aristas y caras.





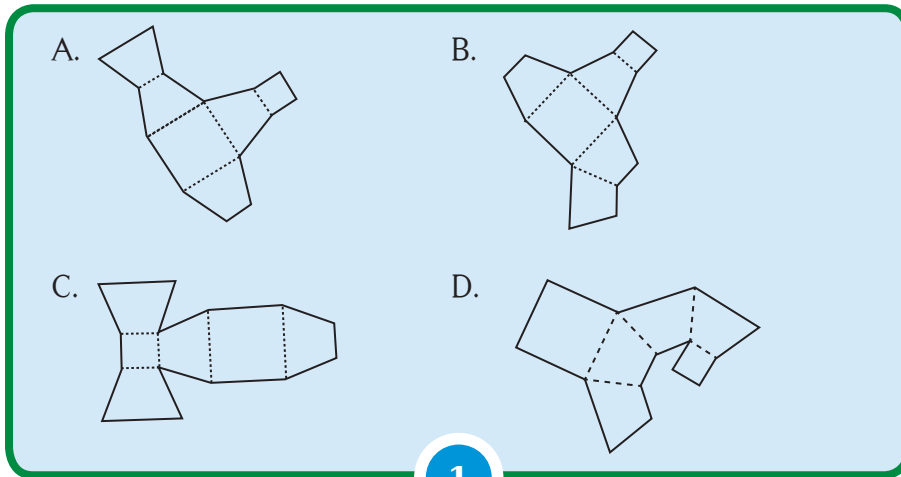
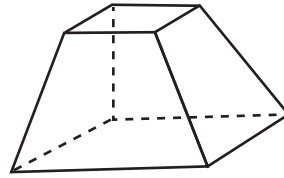
Complementación

TRABAJO EN EQUIPO

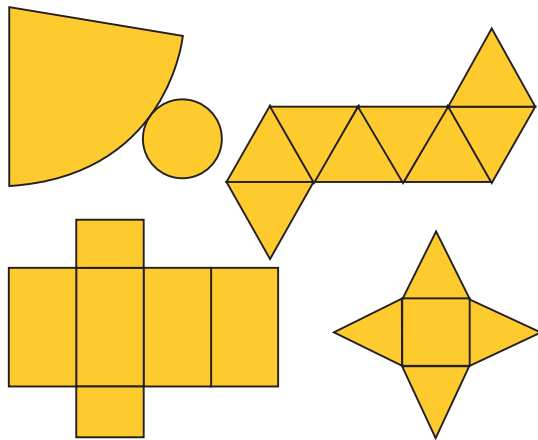
1. Consultamos en los libros que hay en el centro de recursos o en Internet, la manera de construir algunos cuerpos geométricos. Realizamos tres de los que más nos gustaron en cartulina.
2. Construimos en cartulina los siguientes sólidos y los decoramos para exponerlos en clase:
 - a. Cubo
 - b. Tetraedro
 - c. Dodecaedro

Evaluación por competencias

1. Si quisiéramos construir una bodega con esta forma, ¿cuál de las figuras planas que aparecen abajo sería la que seleccionaríamos?



2. Las siguientes figuras planas, corresponden al siguiente grupo de poliedros:



- A. Cono, prisma triangular, prisma rectangular y octaedro.
 B. Cono, octaedro, pirámide cuadrangular y prisma rectangular.
 C. Cilindro, pirámide cuadrangular, prisma rectangular y prisma triangular.
 D. Esfera, tetraedro, prisma rectangular y pirámide cuadrangular.

3. Si el área de un poliedro se determina calculando el área de una cara y multiplicando por el número de caras.

¿Cuál es el área de un icosaedro, si cada una de sus caras tiene un área de 30 cm^2 ?

- A. 50 cm^2
- B. 600 cm^2
- C. 500 cm^2
- D. 60 cm^2

3

4. Cuando se estudia los poliedros se encuentran varias relaciones que son verdaderas. ¿Cuál de los siguientes enunciados es falso?

- A. Todas las caras de los poliedros platónicos son polígonos regulares.
- B. Existen poliedros de tres caras.
- C. En cada vértice de un poliedro concurren siempre un número de aristas.
- D. El número mínimo de caras que concurren en un vértice son tres.

4

5. ¿Qué poliedro regular tiene sólo seis caras cuadradas?

- A. Bipirámide cuadrangular.
- B. Cubo.
- C. Pirámide cuadrangular.
- D. Prisma cuadrangular.

5

Glosario

- **Geometría:** Estudio de las propiedades y de las medidas de las figuras en el plano o en el espacio.
- **Poliedro:** Sólido limitado por superficies planas.
- **Prisma:** Cuerpo limitado por dos polígonos planos, paralelos e iguales que se llaman bases, y por tantos paralelogramos cuantos lados tenga cada base. Si estas son triángulos, el prisma se llama triangular; si pentágonos, pentagonal, etc.

