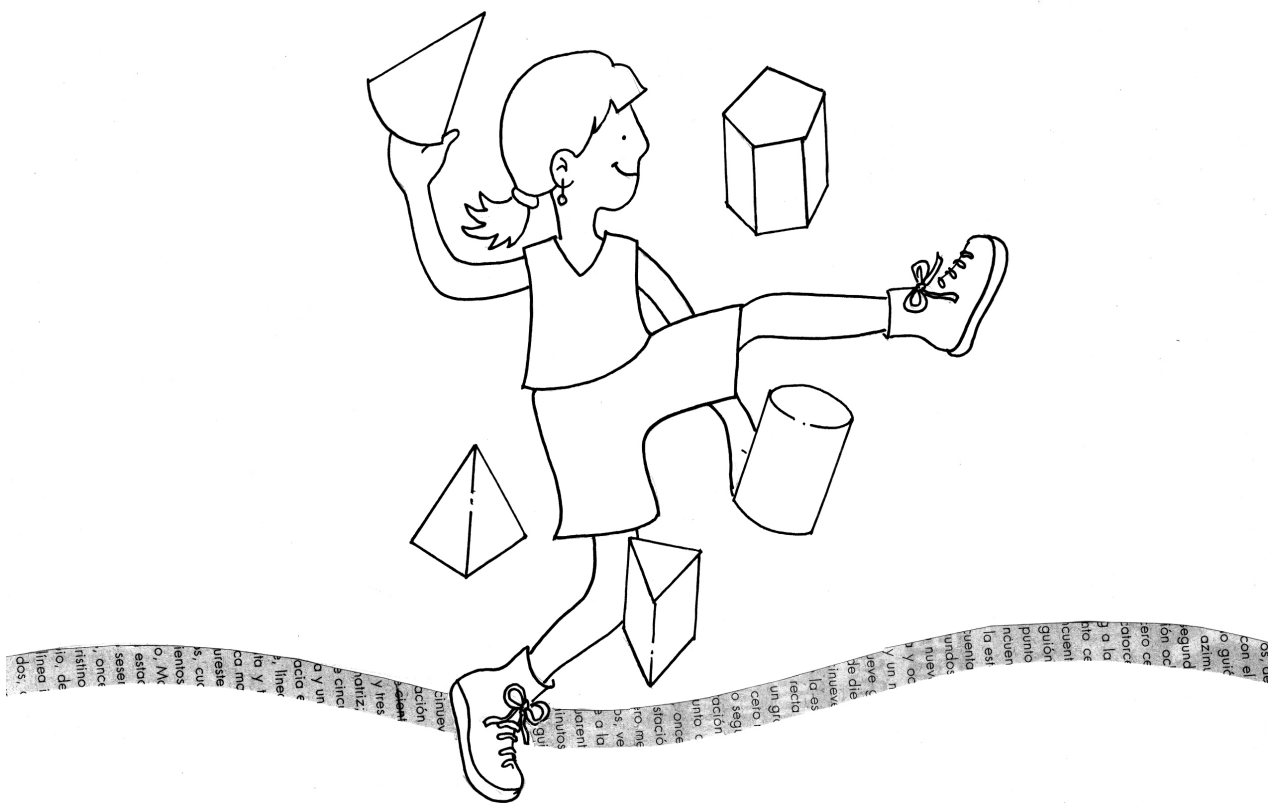




Sólidos geométricos

8

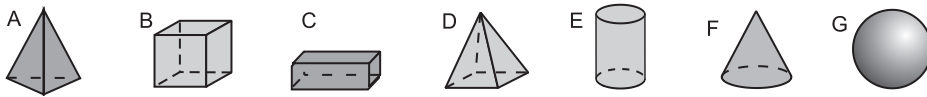
La alumna o el alumno, al finalizar la unidad debe:

- 1) Identificar poliedros y cuerpos redondos.
- 2) Identificar prisma y sus elementos o partes.
- 3) Identificar cilindro y sus elementos o partes.
- 4) Identificar desplegado de prisma y construirlo.
- 5) Identificar desplegado de cilindro y construirlos
- 6) Identificar pirámide y sus elementos o construirlo.
- 7) Identificar cono y sus elementos o partes.
- 8) Identificar desplegado de pirámide y construirla.
- 9) Identificar desplegado de cono y construirlo.
- 10) Describir sólidos geométricos.
- 11) Dibujar perspectiva de sólidos geométricos.

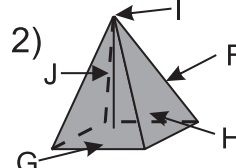
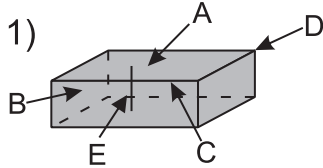
Sólidos geométricos

1 Recuerde.

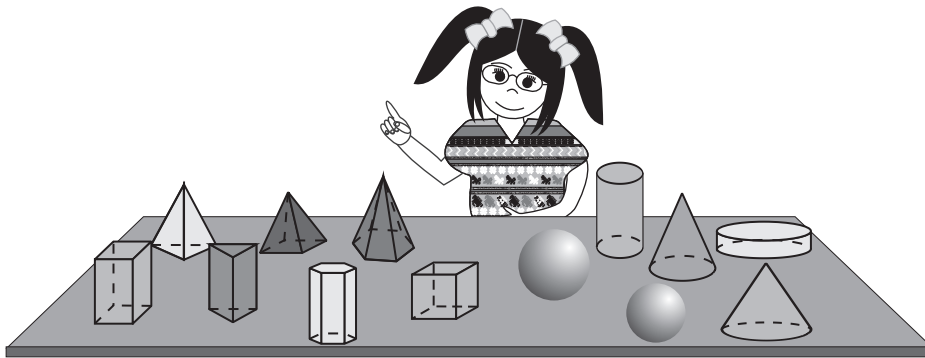
1) Escriba el nombre de cada sólido geométrico.



2) Escriba el nombre de los elementos indicados en cada sólido geométrico.



Observe cómo una niña clasifica los sólidos geométricos.

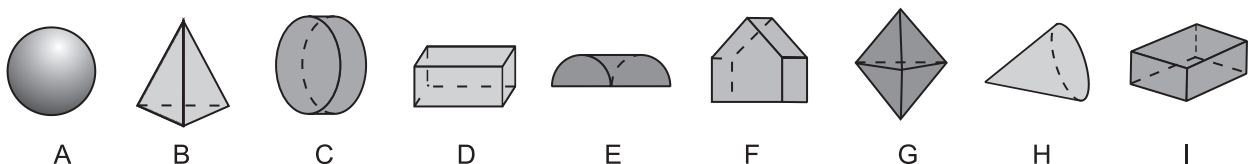


¿Cuál cree que es el criterio que utilizó la niña para clasificar?

Los sólidos del grupo izquierdo tienen solamente superficies planas (o caras).
O sea, son cuerpos geométricos limitados por polígonos.
Cada uno de esos sólidos se llama **poliedro**.

Los sólidos del grupo derecho tienen por lo menos una superficie curva.
O sea, son cuerpos geométricos limitados parcial o totalmente por superficies curvas.
Cada uno de esos sólidos se llama **cuerpo redondo**.

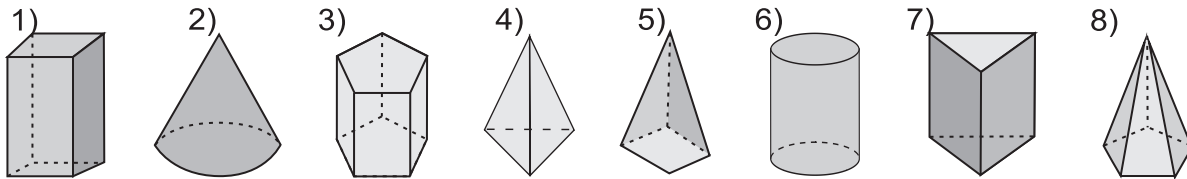
2 Clasifique los sólidos en poliedros o cuerpos redondos.



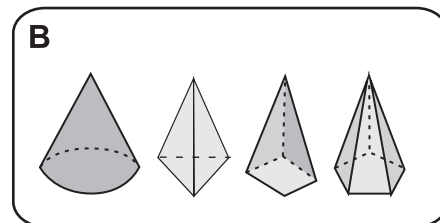
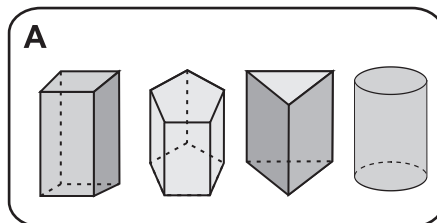
Si es posible, presente ejemplos reales de los sólidos geométricos. Pida a las niñas o los niños que los clasifiquen en dos grupos (para ver si coinciden con lo que hizo la niña de la página). Si no coinciden, muestre usted la clasificación y pregunte por el criterio.

Prismas y cilindro (1)

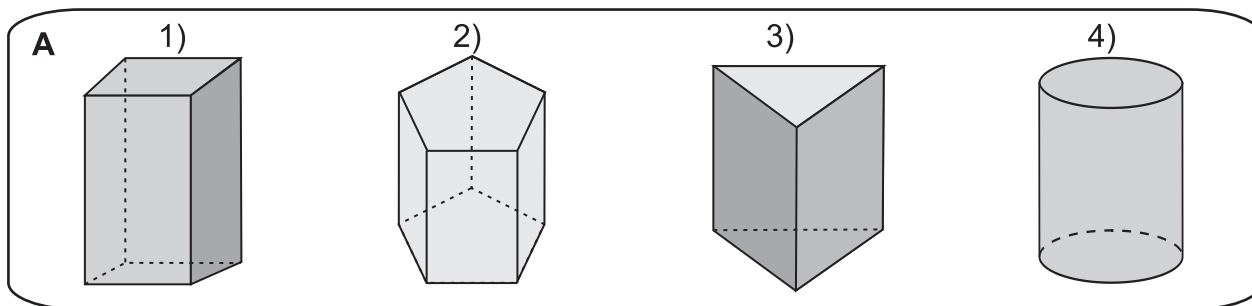
Clasifique los sólidos en dos grupos. Escriba el número que corresponda al grupo de acuerdo con su clasificación.



Observe cómo clasificó Luisa.



Observe uno de los grupos anteriores.

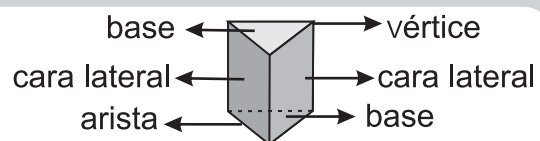


1 Responda en base a lo que observa en el grupo A.

- 1) ¿Qué descubre si compara la cara paralela a la cara que está como base de cada sólido?
- 2) ¿Son iguales las caras que están arriba y abajo de cada sólido?
- 3) ¿Cuáles sólidos tiene sólo figuras planas en las caras que están a su alrededor?
¿Cuáles son las formas de esas figuras planas?

Sólidos geométricos como el 1, 2 y 3 del grupo anterior, son llamados prismas. Las dos caras que están arriba y abajo de los sólidos se llaman bases. Las caras con forma de cuadrilátero que unen las bases, se llaman caras laterales. En los prismas 1, 2 y 3, todas las caras laterales son rectángulos.

Las dos bases de un prisma son polígonos congruentes (iguales). Las dos bases son paralelas.

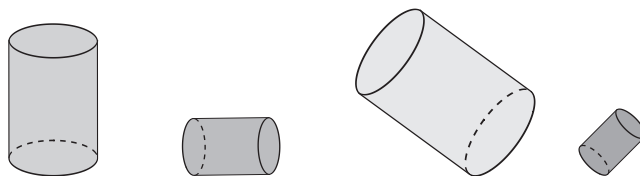


Si es posible, presente ejemplos reales de los sólidos geométricos (mejor si cada niña o niño lo tuviese). Utilícelos para que los clasifiquen y descubran todo lo que se describe en esta página.



Prismas y cilindro (2)

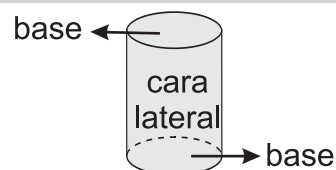
Observe los cilindros.



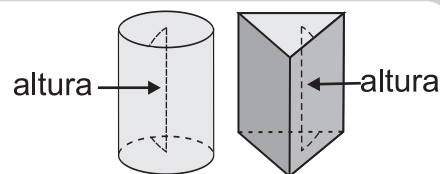
¿Qué figura geométrica está como base?

¿Cómo describiría la cara lateral?

En un cilindro, las dos bases son círculos del mismo tamaño. Además, las dos bases son paralelas. La cara lateral de un cilindro es una superficie curva.



En los prismas y en los cilindros se puede encontrar un elemento llamado altura. Ese elemento corresponde a la longitud de un segmento perpendicular trazado de un punto de una base a otro punto de la otra base.

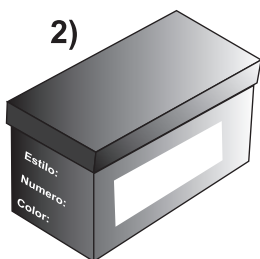


1 ¿Con cuáles sólidos relaciona los siguientes objetos? ¿Con prismas o con cilindros?

1)



2)



3)

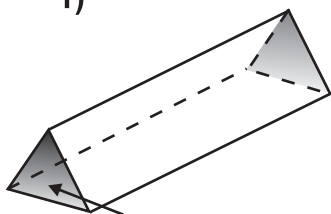


4)

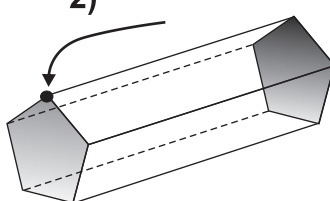


2 Escriba el nombre de los elementos señalados en cada sólido geométrico.

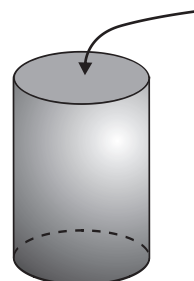
1)



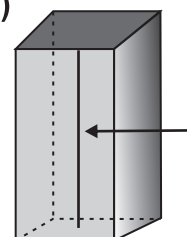
2)



3)



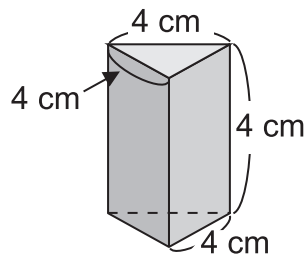
4)



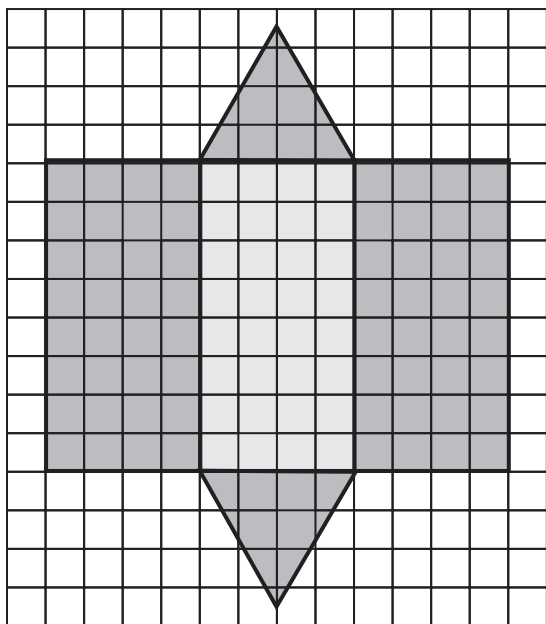
Es ideal que se tenga a la vista un cilindro real. Utilícelo para que observen y descubran los elementos que se trabajan en esta clase. Pida que busquen objetos a su alrededor que puedan asociarse con prismas y cilindros.

Construcción de un prisma

Construya un prisma triangular como el de la derecha. Para lograrlo observe y realice las actividades siguientes.

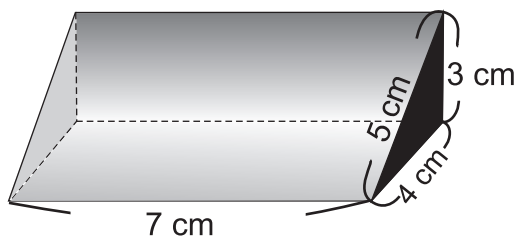


1 Observe cómo se vería el prisma triangular si lo desplegamos. A esto le llamaremos el desarrollo o desplegado del prisma triangular.



- 1) ¿Qué figura geométrica forma cada base?
- 2) ¿Qué figura geométrica forma cada cara lateral?
- 3) ¿Cuántas caras laterales hay?
- 4) En el desplegado, ¿dónde está la altura?
- 5) Copie el desplegado o desarrollo sobre una hoja cuadriculada. Después péguelo sobre una hoja de papel construcción o sobre un cartón delgado y constrúyalo.

2 Observe el prisma y responda.



- 1) ¿Qué figura geométrica forma cada base?
- 2) ¿Cuál es el nombre de este prisma?
- 3) ¿Cuánto mide la altura?

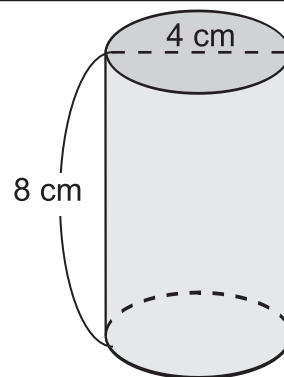
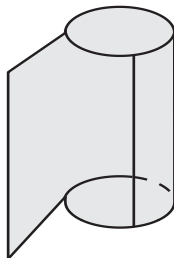
Motive para que observen detenidamente el desplegado, que lo copien y construyan el prisma. En el ejercicio final se pregunta acerca del nombre del prisma. Esto fue estudiado en grados anteriores y se espera que lo recuerden. De no ser así, explique que los prismas reciben su nombre de acuerdo con la figura geométrica que forma sus bases. El sólido de la página, es un prisma triangular.



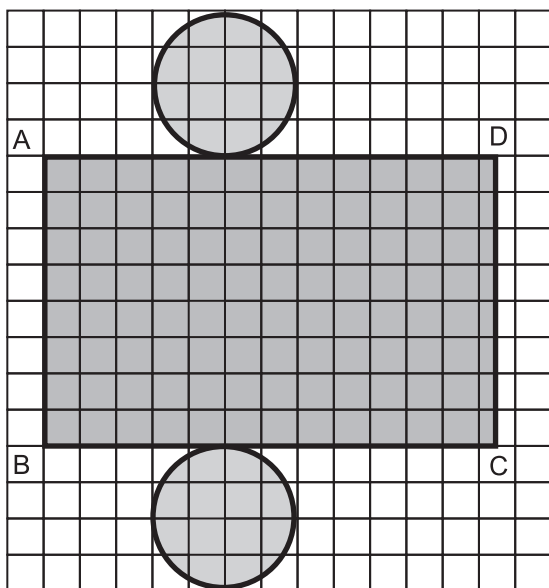
Construcción de un cilindro

Construya un cilindro como el que está a la derecha. Para lograrlo observe y realice las actividades siguientes.

¿Cuál será la forma que tendrá la cara lateral cuando se abre el cilindro?



1 Observe cómo se vería el cilindro si lo desplegamos. A esto le llamaremos el desarrollo o desplegado del cilindro.



- 1) ¿Qué figura geométrica forma las bases?
- 2) ¿Qué figura geométrica forma la cara lateral?
- 3) ¿Con cuál longitud de la base coincide el lado AD?
- 4) ¿Cuánto mide el lado AD?
- 5) Copie el desplegado o desarrollo sobre una hoja cuadriculada. Después péguelo sobre una hoja de papel construcción o sobre un cartón delgado y constrúyalo.

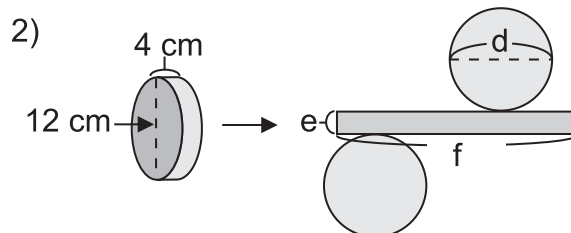
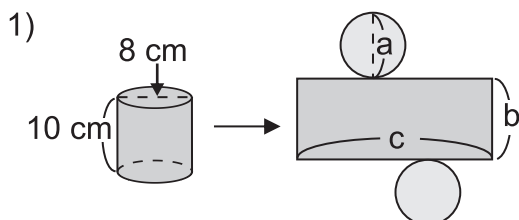
En un cilindro, el largo del rectángulo que forma la cara lateral tiene la misma longitud que la circunferencia del círculo que forma cada base.

En el caso del cilindro que construyó:

Longitud de AD = $\pi \times d = 4 \times 3.14 = 12.56$.

El lado AD mide 12.56 cm

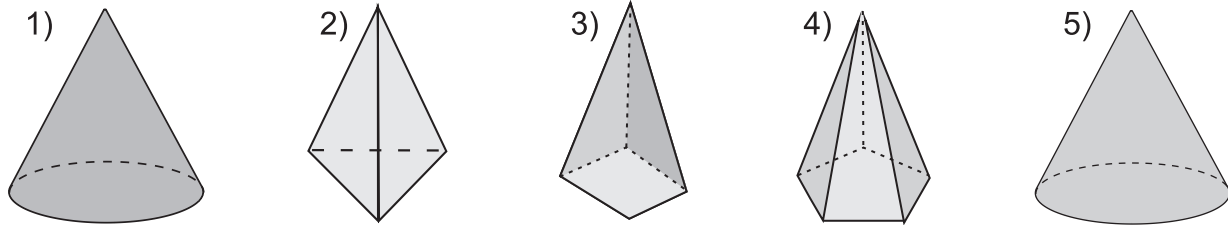
2 Encuentre la longitud de cada parte indicada en los siguientes desplegados o desarrollos.



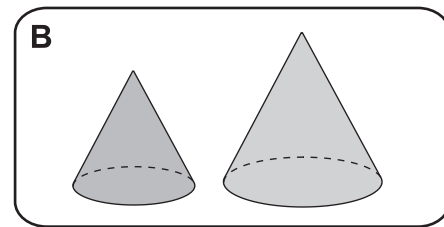
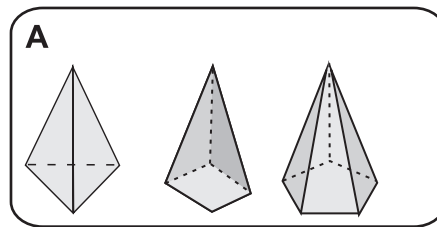
Motive para que observen detenidamente el desplegado, que lo copien y construyan el cilindro.

Pirámides y cono (1)

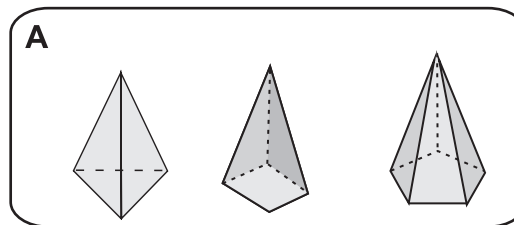
Clasifique los sólidos en dos grupos. Escriba el número que corresponda al grupo de acuerdo con su clasificación.



Observe cómo clasificó Jorge Daniel. ¿Por qué clasificaría así?



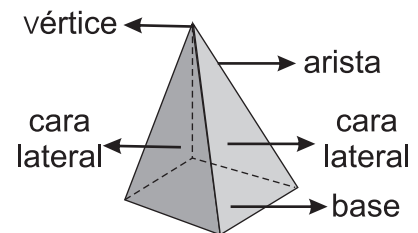
Observe uno de los grupos anteriores.



1 Responda en base a lo que observa en el grupo A.

- 1) ¿Cuántas bases tiene cada sólido geométrico?
- 2) ¿Qué figura geométrica está en la base de cada sólido geométrico?
- 3) ¿Qué figuras geométricas unen la base con el vértice?

Sólidos geométricos como los del grupo A, son llamados pirámides. Las caras que unen la base con el vértice, se llaman caras laterales. En las pirámides del grupo A, todas las caras laterales son triángulos isósceles.



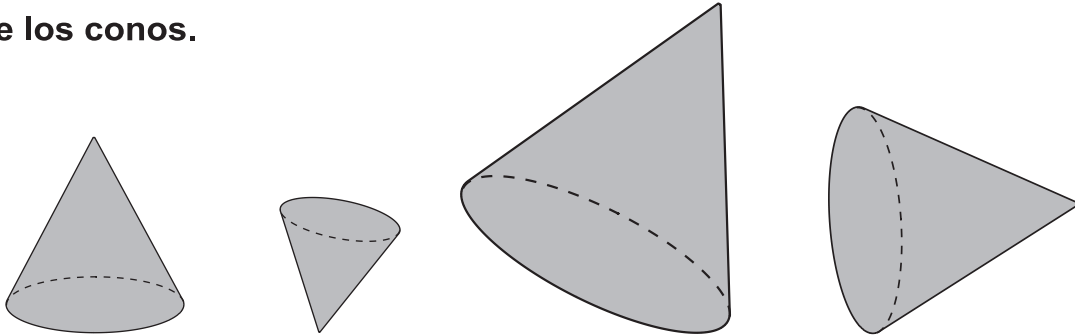
Las pirámides reciben nombre de acuerdo a la forma de su base. La que tiene como base un triángulo, se llama pirámide triangular. La que tiene como base un cuadrado, se llama pirámide cuadrangular o rectangular cuadrada. Si la base es un pentágono, se llama pirámide pentagonal.

Si es posible, presente ejemplos reales de los sólidos geométricos (mejor si cada niña o niño lo tuviese). Utilícelos para que los clasifiquen y descubran todo lo que se describe en esta página.



Pirámides y cono (2)

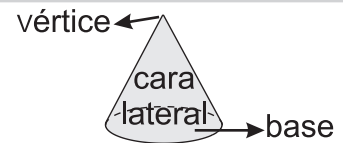
Observe los conos.



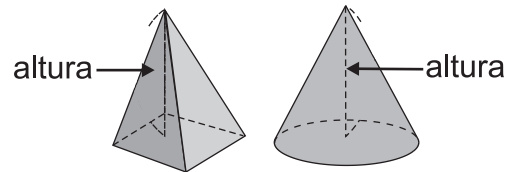
¿Qué figura geométrica está como base en los conos?

¿Cómo describiría la cara lateral?

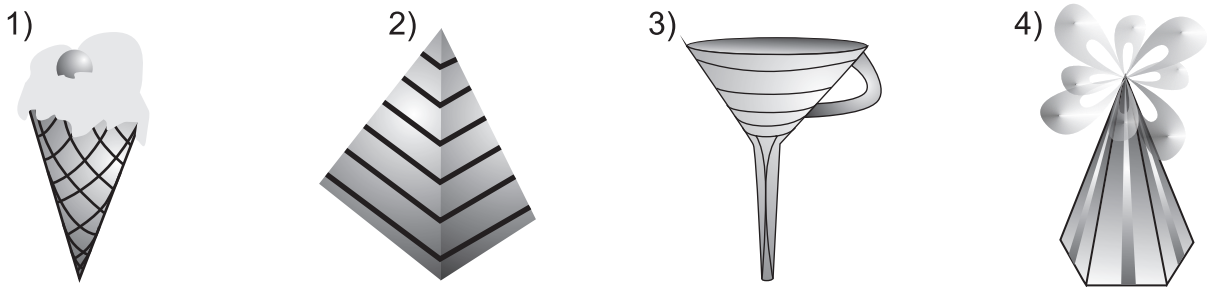
En un cono, la base es un círculo
La cara lateral de un cono es una superficie curva.



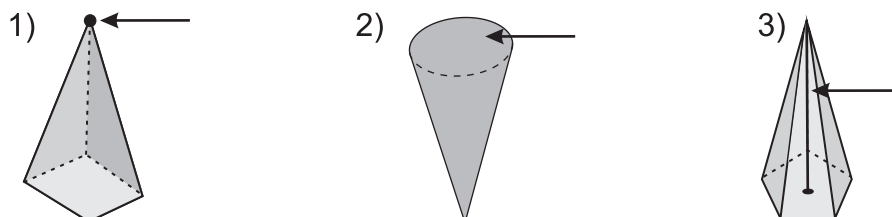
En las pirámides y en los conos se puede encontrar un elemento llamado altura. Ese elemento corresponde a la longitud de un segmento perpendicular trazado desde la base hacia el vértice.



1 ¿Con cuáles sólidos relaciona los siguientes objetos? ¿Con pirámides o con conos?



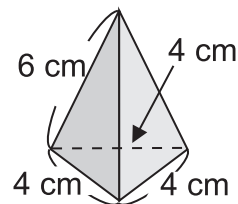
2 Escriba el nombre de los elementos señalados en cada sólido geométrico.



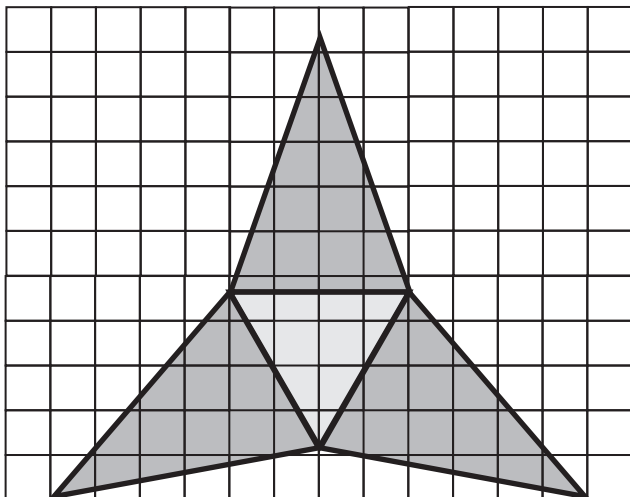
Es ideal que se tenga a la vista un cono real. Utilícelo para que observen y descubran los elementos que se trabajan en esta clase. Pida que busquen objetos a su alrededor que puedan asociarse con prismas y cilindros.

Construcción de una pirámide

Construya una pirámide triangular como la de la derecha. Para lograrlo observe y realice las actividades siguientes.

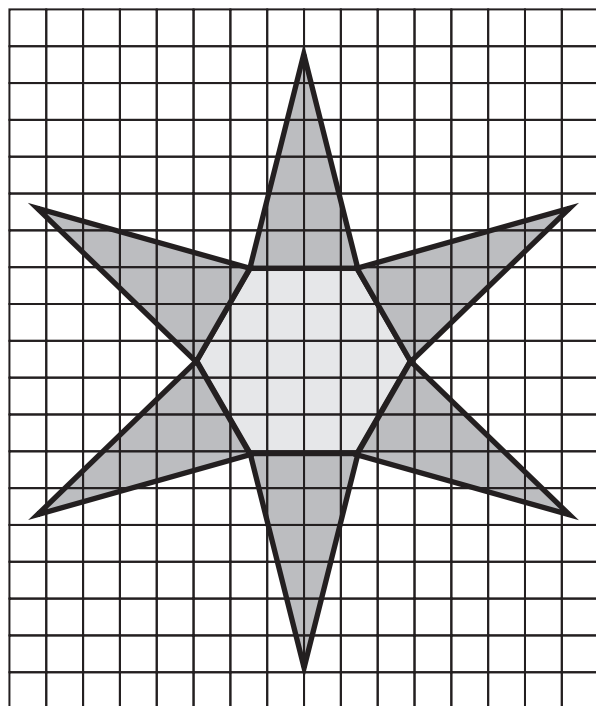


- 1** Observe cómo se vería la pirámide triangular si la desplegamos. A esto le llamaremos el desarrollo o el desplegado de la pirámide triangular.



- 1) ¿Qué figura geométrica forma la base?
- 2) ¿Qué figura geométrica forma cada cara lateral?
- 3) ¿Cuántas caras laterales hay?
- 4) Copie el desplegado o desarrollo sobre una hoja cuadriculada. Después péguelo sobre una hoja de papel construcción o sobre un cartón delgado y constrúyalo.

- 2** Observe, responda y construya un prisma hexagonal.



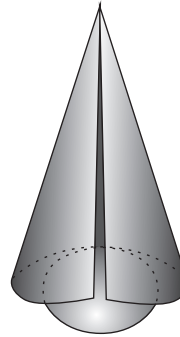
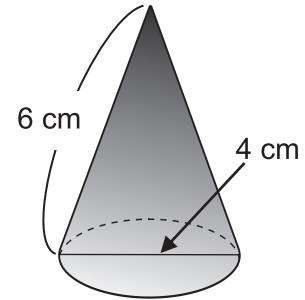
- 1) ¿Qué figura geométrica forma la base?
- 2) ¿Qué figura geométrica forma cada cara lateral?
- 3) ¿Cuántas caras laterales hay?
- 4) Copie el desplegado o desarrollo sobre una hoja cuadriculada. Después péguelo sobre una hoja de papel construcción o sobre un cartón delgado y constrúyalo.

Motive para que observen detenidamente el desplegado, que lo copien y construyan las pirámides. Después, que las utilicen para reforzar lo aprendido acerca de estos sólidos (identificar y contar caras laterales, identificar y contar vértices, identificar base.)



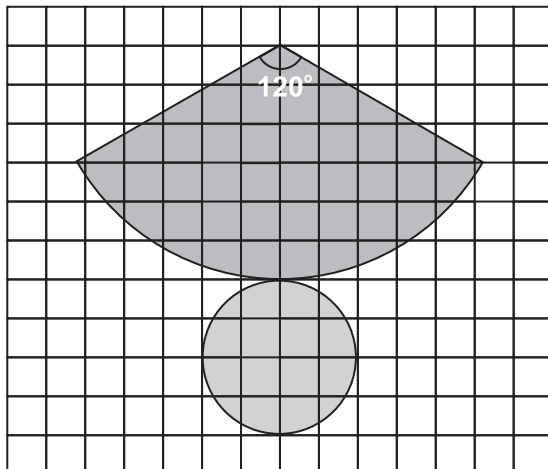
Construcción de un cono

Construya un cono como el que está a la derecha. Para lograrlo observe y realice las actividades siguientes.



¿Cuál será la forma que tendrá la cara lateral cuando se abre el cono?

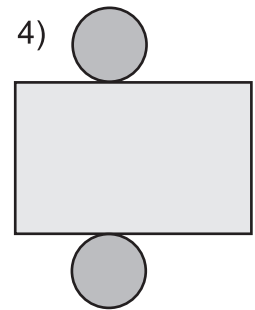
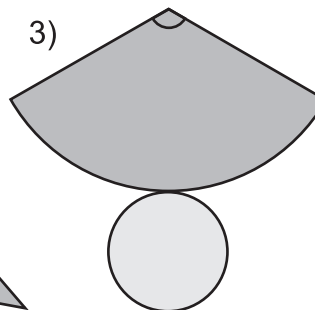
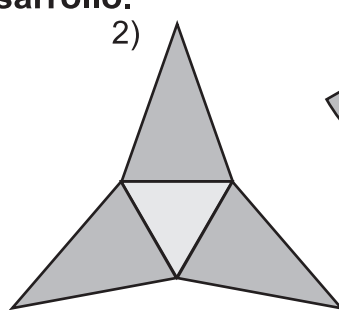
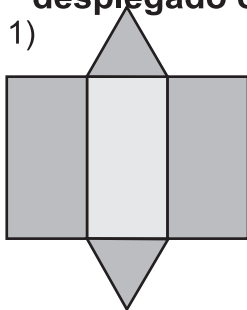
- 1) Observe cómo se vería el cono si lo desplegamos. A esto le llamaremos el desarrollo o el desplegado del cono.



- 1) ¿Qué figura geométrica forma la base?
- 2) ¿Qué forma tiene la cara lateral?

En el desplegado o desarrollo del cono se observa que la cara lateral tiene una forma geométrica curiosa. A esa forma se le llama sector de un círculo.

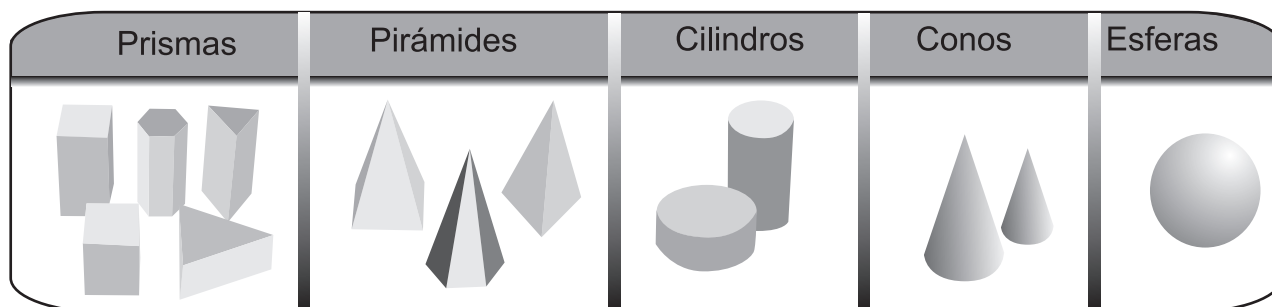
- 2) Escriba el nombre del sólido geométrico al que corresponde cada desplegado o desarrollo.



Motive para que observen detenidamente el desplegado, que lo copien y construyan el cono.

Características de los sólidos (1)

Observe la siguiente clasificación de sólidos geométricos.

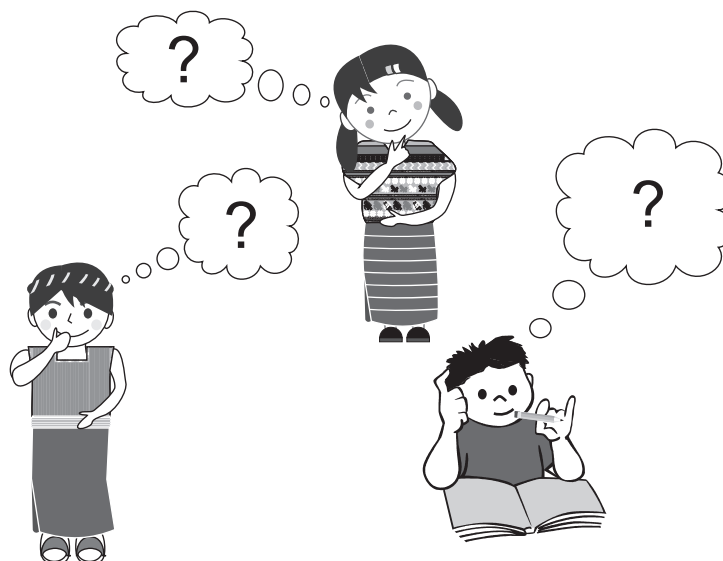


- 1 Dibuje una tabla como la que se muestra a continuación. En la tabla escriba las diferencias y las semejanzas entre los sólidos anteriores. Observe algunos ejemplos. Agregue las filas que sean necesarias.

Características	Prisma	Pirámide	Cilindro	Cono	Esfera
Están compuestas sólo por figuras planas.	X	X			
Tienen dos bases	X		X		
Tienen sólo una base					
Tienen arista curva					

- 2 Escriba el nombre de los sólidos geométricos que corresponden a cada descripción. Como respuesta utilice: prisma, pirámide, cilindro, cono o esfera.

- 1) Tiene una sola superficie curva.
- 2) Tiene dos bases.
- 3) Tiene solo un vértice.
- 4) Tiene base circular.
- 5) No tiene superficie curva.
- 6) Tiene arista curva.



Ejemplifique la actividad. Oriente para que comprendan que se trata de observar todos los sólidos y buscar características en las que se parecen (viendo tipo de caras, por ejemplo) o en las que se diferencian (que unos tienen dos bases y otros no, por ejemplo).



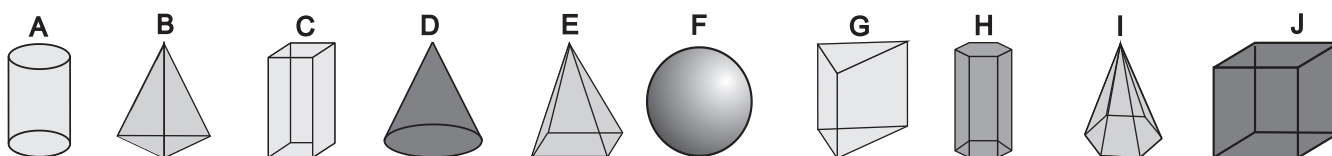
Características de los sólidos (2)

Lea.

Las características sirven para identificar los sólidos.
Hay varios puntos de vista para encontrar las características:

- 1 Forma de la base y la cara lateral.
- 2 Cantidad de bases, caras laterales, aristas y vértices.
- 3 Relación (paralela y perpendicular) entre caras y aristas.
- 4 Forma que se observa del sólido desde un lado y desde arriba.
- 5 Forma del desarrollo... etc.

Observe los sólidos geométricos.



- 1 Prepare sólidos geométricos como los que están arriba. Aproveche los que construyó y obsérvelos. Copie la tabla siguiente y encuentre las diferencias y semejanzas en base a la información que está al inicio de esta página.

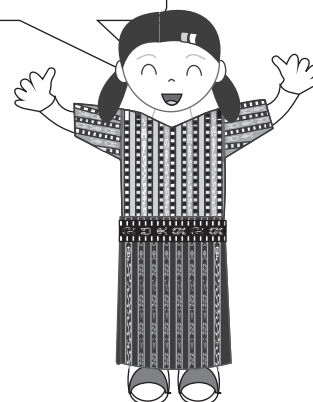
Agregue más características en la tabla.

Características	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Su base es triangular		X					X			

Juegue a las adivinanzas. Busque pareja. Uno describe un sólido geométrico y el otro adivina el nombre del sólido. Intercambien quién describe y quién adivina. Observe el ejemplo.



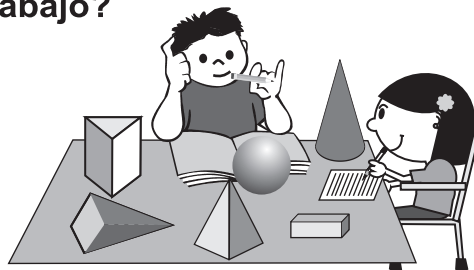
¡Es un prisma hexagonal!



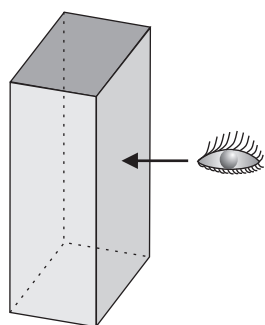
Observe que la actividad se realice con sólidos geométricos reales. Aproveche los que ya fueron contruidos y vea si es posible construir los demás o, por lo menos, llevar un modelo para grupos de 4.

Observación de sólidos.

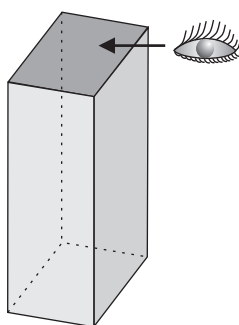
Observe sólidos geométricos. ¿Qué figura geométrica observa si los ve directamente enfrente? ¿Qué figura geométrica observa si los ve desde arriba? ¿Y si los ve desde abajo?



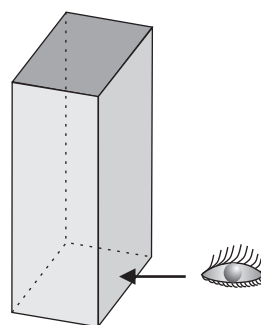
Si es un prisma rectangular, ¿qué figura geométrica observo si estoy directamente enfrente?



Si es un prisma rectangular, ¿qué figura geométrica observo si lo veo desde arriba?



Si es un prisma rectangular, ¿qué figura geométrica observo si lo veo desde abajo?



Un prisma rectangular se puede reconocer con sólo observar la figura geométrica que tiene visto desde el frente, desde arriba o desde abajo.

Visto desde el frente

Prisma rectangular

Visto desde arriba



Puede identificar un sólido geométrico con sólo observarlo directamente enfrente, desde arriba o desde abajo. Una vez identifica las caras que se ven en esas posturas, las combina y ya puede identificarlo.

- 1 Dibuje las figuras geométricas que se observan desde el frente, desde arriba o desde abajo en un cilindro, pirámide rectangular, cono, prisma triangular y pirámide triangular.

Para esta clase es más que importante que tenga los sólidos geométricos reales. Ejemplifique cómo se observa uno de los sólidos desde las posturas que se indican. Además, cómo se dibuja lo que se observa y la combinación gráfica para indicar el tipo de sólido (como se muestra con el prisma rectangular).

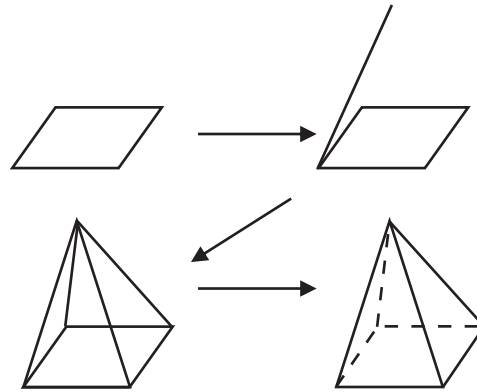


Perspectiva de prismas y pirámides

Lea.

Una perspectiva es el dibujo de un objeto según parece a la vista de una persona.

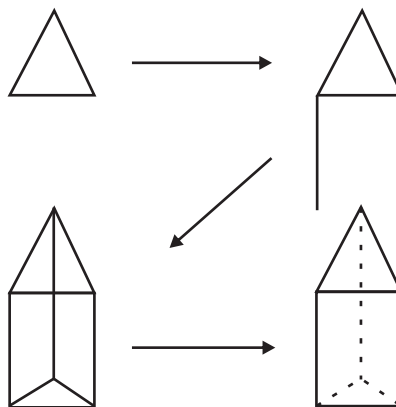
Observe cómo se dibuja la perspectiva de una pirámide rectangular.



Para dibujar la perspectiva de pirámides, es más fácil empezar con la base y unir con el vértice común. Luego se cambian las líneas de las aristas ocultas a líneas punteadas.



Observe cómo se dibuja la perspectiva de un prisma triangular.



Para la perspectiva de pirámides y prismas, se dibuja completamente las caras laterales que están a la vista. Las que no están a la vista se representan con líneas punteadas.

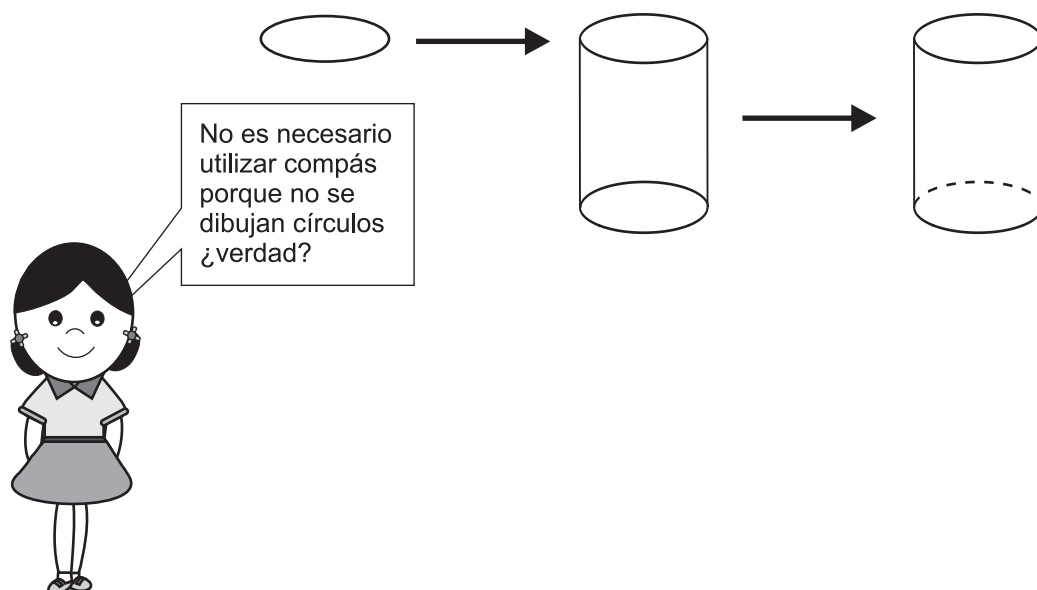
- 1 Dibuje la perspectiva de un prisma rectangular, un prisma pentagonal, un cubo, una pirámide triangular y una pirámide hexagonal.



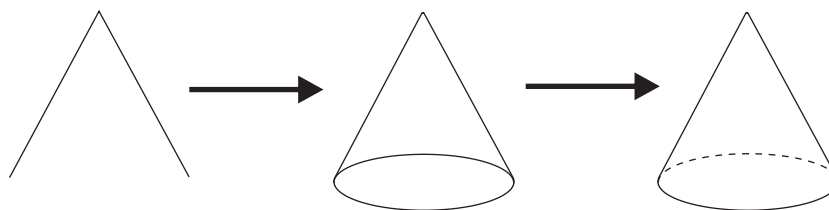
Explique el concepto de perspectiva. Ejemplifique, paso a paso, las dos perspectivas que se muestran en la página. Los dibujos se pueden hacer a mano alzada o utilizando una regla.

Perspectiva de cilindro y cono

Observe cómo se dibuja la perspectiva de un cilindro.

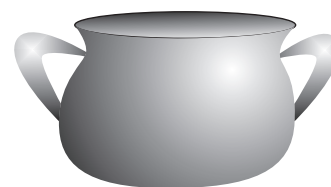
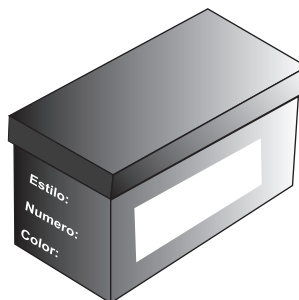


Observe cómo se dibuja la perspectiva de un cono



Para la perspectiva del cilindro y cono, se dibuja una parte de la base con línea punteada.

1 Dibuje la perspectiva de los siguientes objetos:

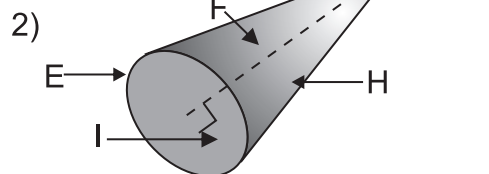
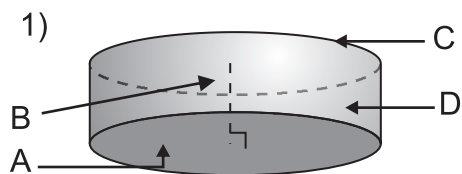


Previo a trabajar en la página, motívelos para que traten de dibujar la perspectiva de un cilindro y un cono. Después, que compartan con sus compañeros o compañeras. Al final, que comparen con lo que se describe y muestra en la página.

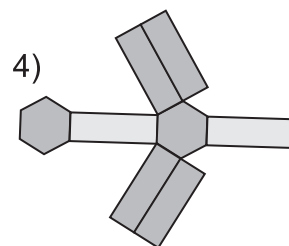
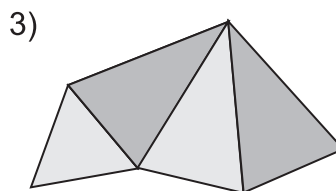
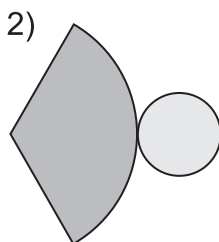
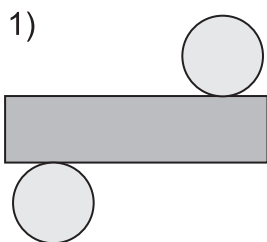


Prueba

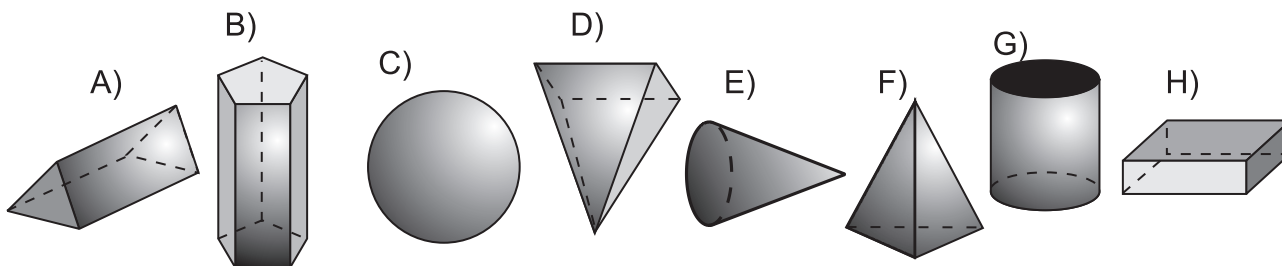
1) Escriba el nombre del elemento señalado en cada sólido.



2) Escriba el nombre de cada sólido.



3) Clasifique los siguientes sólidos según los criterios indicados.



1) Tienen dos bases iguales.

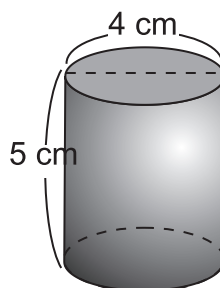
2) Están formados por dos caras opuestas y rectángulos en las caras laterales.

3) Tienen solamente superficie curva.

4) Tienen una superficie lateral formada por triángulos.

5) Tienen una superficie lateral cuyo desarrollo es el sector de un círculo.

4) Dibuje el desarrollo del cilindro.



Esta página la realiza la niña o el niño en forma independiente.