

MATEMÁTICAS

Formas geométricas bidimensionales y tridimensionales

Fase Amazonas



Las gafas mágicas de Matilde



Lili
Colección



¡Hola!

Tu amigo Liloo te saluda. Hoy vamos a jugar, sonreír y aprender. Comencemos por marcar nuestra guía de trabajo, ya sea con nuestro nombre o un dibujo que nos identifique. También podemos escribir o dibujar cómo nos sentimos hoy.



Yo soy:

Hoy me siento:

Aprendamos a reconocer las figuras geométricas en nuestro entorno

¿Qué aprenderemos hoy?

Aprenderemos a identificar en nuestro entorno las principales figuras geométricas de dos dimensiones (circular, triangular, cuadrada y rectangular) y de tres dimensiones (cubo, cilindro, prisma rectangular y cono), de acuerdo con algunas de sus características.

Te quiero contar que...

Si miramos el mundo con ojos matemáticos, veremos **figuras geométricas** por todas partes; en nuestro hogar, en la calle, incluso en la naturaleza. Por ejemplo, las puertas **rectangulares**, las tapas de las ollas en forma **circular**, los techos **triangulares** de las casas, son objetos de nuestro entorno con figuras geométricas.





Ahora cuéntame tú...

- ¿Podrías identificar objetos a tu alrededor que tengan figuras geométricas?

¡No tengas miedo de contarlo porque cualquier idea es valiosa!

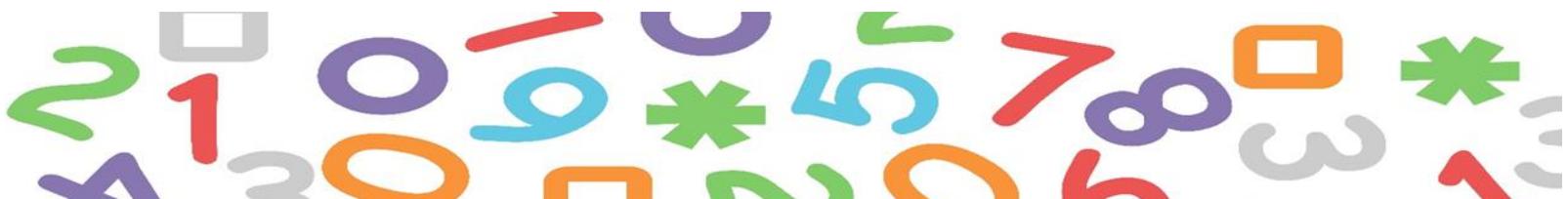




Nuestra aventura de hoy

A continuación te presentamos la historia de Matilde, quien tiene algunas dudas sobre cómo identificar las figuras geométricas a su alrededor.

Juntos, pasaremos por una serie de momentos en los que probarás con objetos, dibujos y símbolos, diferentes formas de ayudarle a Matilde a resolver sus dudas.



Las gafas mágicas de Matilde



Hoy es un día muy especial para Matilde porque empezará un tratamiento que la ayudará a sentirse mejor. La cita con el médico es a las 7am, así que ella y su madre se despertaron muy temprano para llegar a tiempo al hospital.



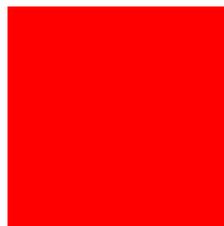
Aunque Matilde está muy emocionada, también está un poco preocupada porque no quiere atrasarse en el colegio. Pero su madre le dice que no tiene por qué preocuparse ya que el tema que verán, según su libro de matemáticas, son **las figuras geométricas de 2 y 3 dimensiones** y puede aprenderlas de camino al hospital.

Aunque estos conceptos le parecen muy extraños a Matilde, ella decide confiar en su madre y terminar de alistarse para salir de casa.

Mientras esperan el bus en el paradero, su madre le pide que se imagine poniéndose unas **gafas mágicas** que le ayudarán a ver el mundo de una forma especial.

Le explica que, tal como lo indica su nombre, las figuras **bidimensionales** tienen **2 dimensiones** (largo y ancho) y por eso son **planas**.

LARGO

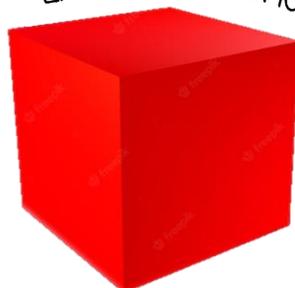


ANCHO

En cambio, las **figuras tridimensionales** tienen **3 dimensiones** (largo, ancho y alto) y por eso tienen **volumen**; es decir, **profundidad**.

LARGO

ANCHO



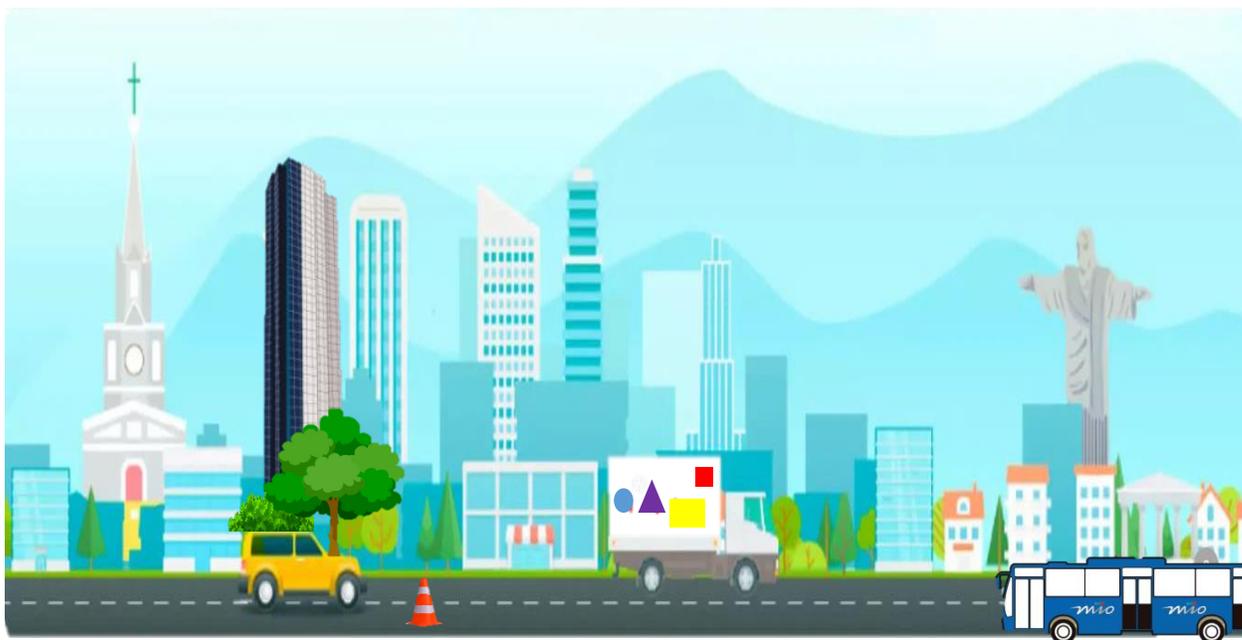
ALTO



Entonces, Matilde le dice a su madre que si ella pudiera estirar una figura bidimensional, ésta se convertiría mágicamente en una figura tridimensional. Su madre sonrío y le dice que en “Matildelandia” donde todo es posible, eso sería correcto.

Le cuenta que muchas de las cosas que van a ver en su recorrido tienen figuras geométricas, pero que debe estar muy atenta para poder reconocerlas.

Así que la duda que tiene Matilde es **cómo poder identificar las figuras geométricas en las cosas que va a observar de camino al hospital.**



¿Te parece si ayudamos a Matilde a identificar las figuras geométricas a su alrededor?





Nuestro punto de partida



Antes de empezar, asegúrate de tener claro lo que necesitas resolver.

Con tus propias palabras, cuéntanos cuál crees que es la duda que tiene Matilde.



Como habrás observado, la información resaltada con **color morado** en la lectura nos indica que esta es la duda que tiene Matilde:



¿Cómo identificar las figuras geométricas bidimensionales y tridimensionales en las cosas a su alrededor?

Ahora sí, teniendo claro nuestro punto de partida,
¡empecemos nuestra aventura!



Nuestro momento de jugar con objetos



A continuación, te presentamos algunos materiales que te van a ayudar a explorar tu creatividad y a ayudarle a Matilde a identificar las figuras geométricas a su alrededor.



Materiales

- Limpiapipas.
- Silicona (preferiblemente líquida)
- Tijeras.
- Cualquier material para decorar.
- Plastilina.
- Foamy.
- Una cuerda.



Con la ayuda de tu acompañante, vas a elaborar **dos gafas mágicas**: unas para ver las cosas en **2 dimensiones (2d)** y otras para ver las cosas en **3 dimensiones (3d)**.

Las gafas **2d** pueden tener la forma que tú quieras:

- Forma redonda o circular 
- Forma cuadrada 
- Forma rectangular 
- Forma triangular 

¡Veamos juntos los pasos para hacer nuestras súper gafas mágicas!"



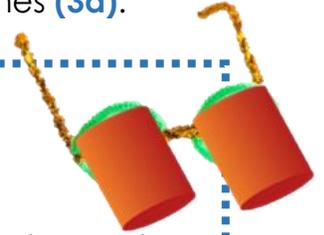
A continuación, te presentamos los pasos para que elabores tus gafas para identificar las cosas en 2 dimensiones (2d):



1. Toma un limpiapipas y, con ayuda de tu acompañante, **calcula** el **tamaño** que quieres para los **lentes** de tus gafas. Si es necesario, corta el limpiapipas para que quede del tamaño que desees.
2. Toma otro limpiapipas y córtalo del mismo tamaño del anterior.
3. Toma los dos limpiapipas que acabas de cortar y dales la forma que hayas elegido. ¡Estos serán nuestros lentes!
4. Recorta una **tira pequeña** de limpiapipas y **une** los dos **lentes**.
5. Luego, calcula el **tamaño** de cada una de las **patas** de tus gafas.
6. Recorta dos limpiapipas del tamaño que calculaste y dale forma a las patas de tus gafas.
7. **Une** cada **pata** a cada **lente**.
8. Finalmente, **usa tu creatividad y decora tus gafas mágicas 2d con los materiales que tienes!**



Estos son los pasos para que elabores tus gafas en 3 dimensiones (3d):



1. Sigue los pasos que realizaste anteriormente para hacer tus gafas (2d), pero esta vez **asegúrate de que tus lentes tengan forma circular.**
2. Luego, toma la cuerda. Pon una punta en un extremo del lente y rodea su borde con la cuerda hasta encontrar la punta de la cuerda.
3. Con un marcador haz una marca justo en ese punto de la cuerda. De esta forma sabrás cuánto mide cada lente.
4. Ahora, toma el papel foamy y recorta un cuadrado  que tenga la misma medida del trozo de cuerda en cada uno de sus lados.
5. Pon pegante en dos de sus lados y únelos, de tal forma que te quede un tubo:

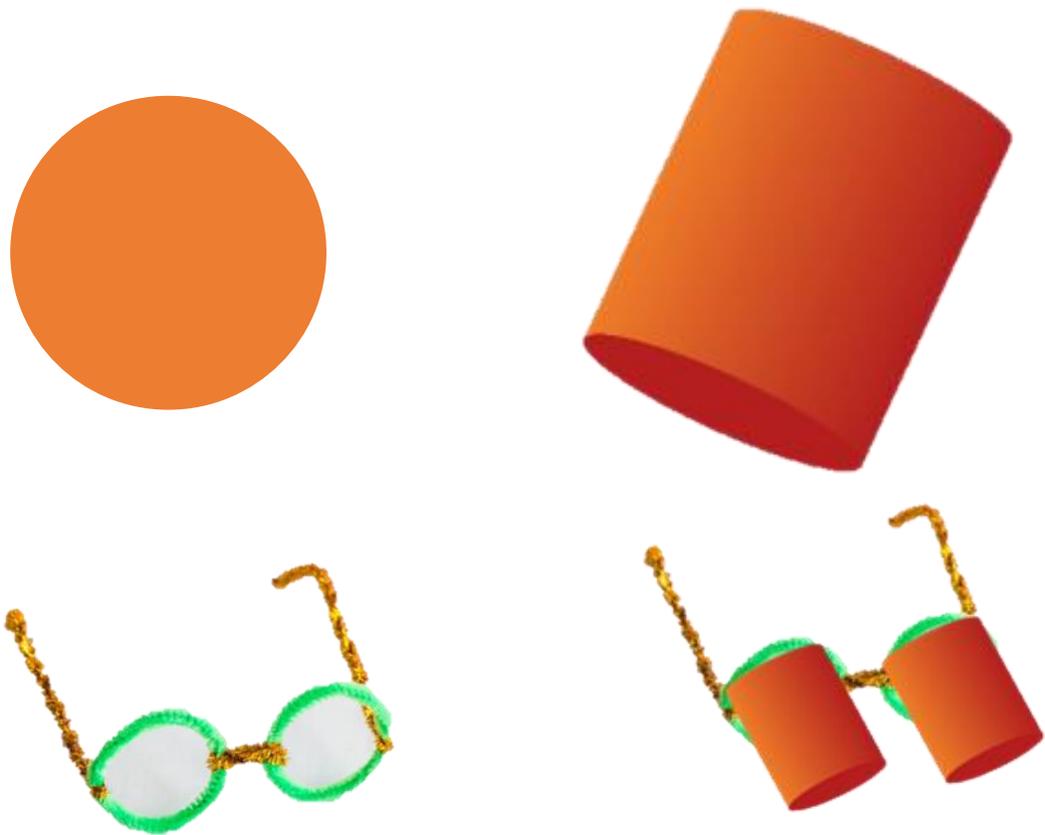
6. Repite el paso 3 y 4, de tal forma que al final tengas dos tubos iguales.
7. Aplica pegante en los bordes de los lentes y de los tubos y pégalos.
8. Decora tus gafas 3d como quieras.



Ahora, toma tus gafas de **2 dimensiones** y de **3 dimensiones** y obsérvalas bien.

- ¿Qué tienen en común?
- ¿En qué se diferencian?

Como podrás notar, las dos gafas tienen forma circular , pero unas representan una figura **plana**, que tiene solo **2 dimensiones**, y las otras representan una figura **sólida**, con **3 dimensiones**.



¡Ahora, con tus gafas mágicas, vas a poder ver el mundo con ojos matemáticos!

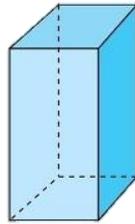


A continuación, vamos a recortar y a construir algunas **figuras tridimensionales** que se forman a partir de **figuras bidimensionales**, y así podrás visualizar mejor la diferencia entre ellas.

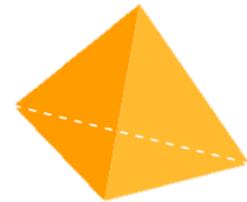
Aunque algunos de sus nombres son un poco extraños, ¡no entres en pánico! porque más adelante te explicaremos de dónde salen.

Prisma rectangular

Icosaedro



Tetraedro



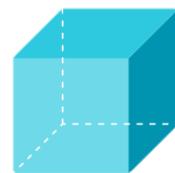
Cilindro



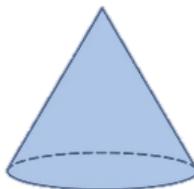
Octaedro



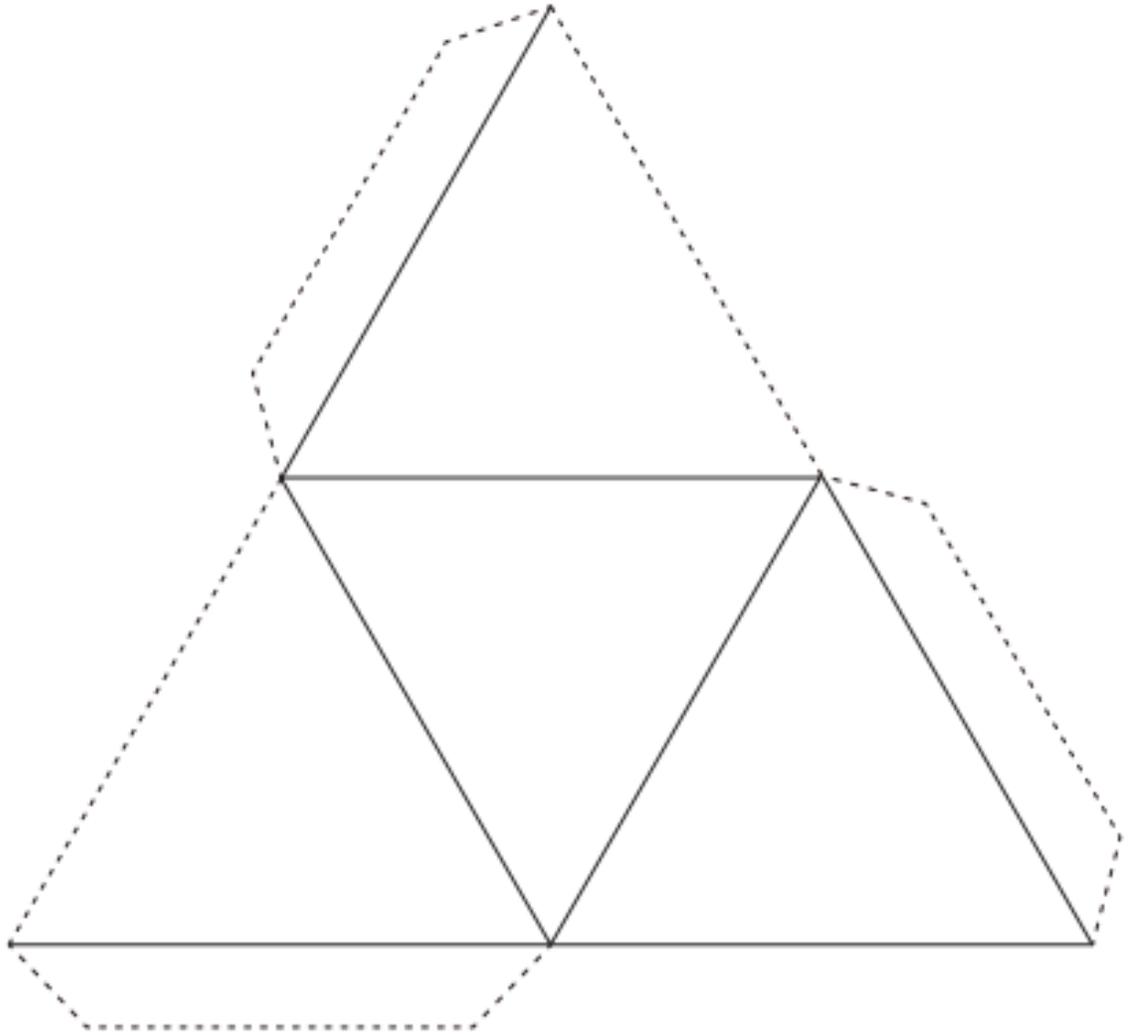
Cubo



Cono



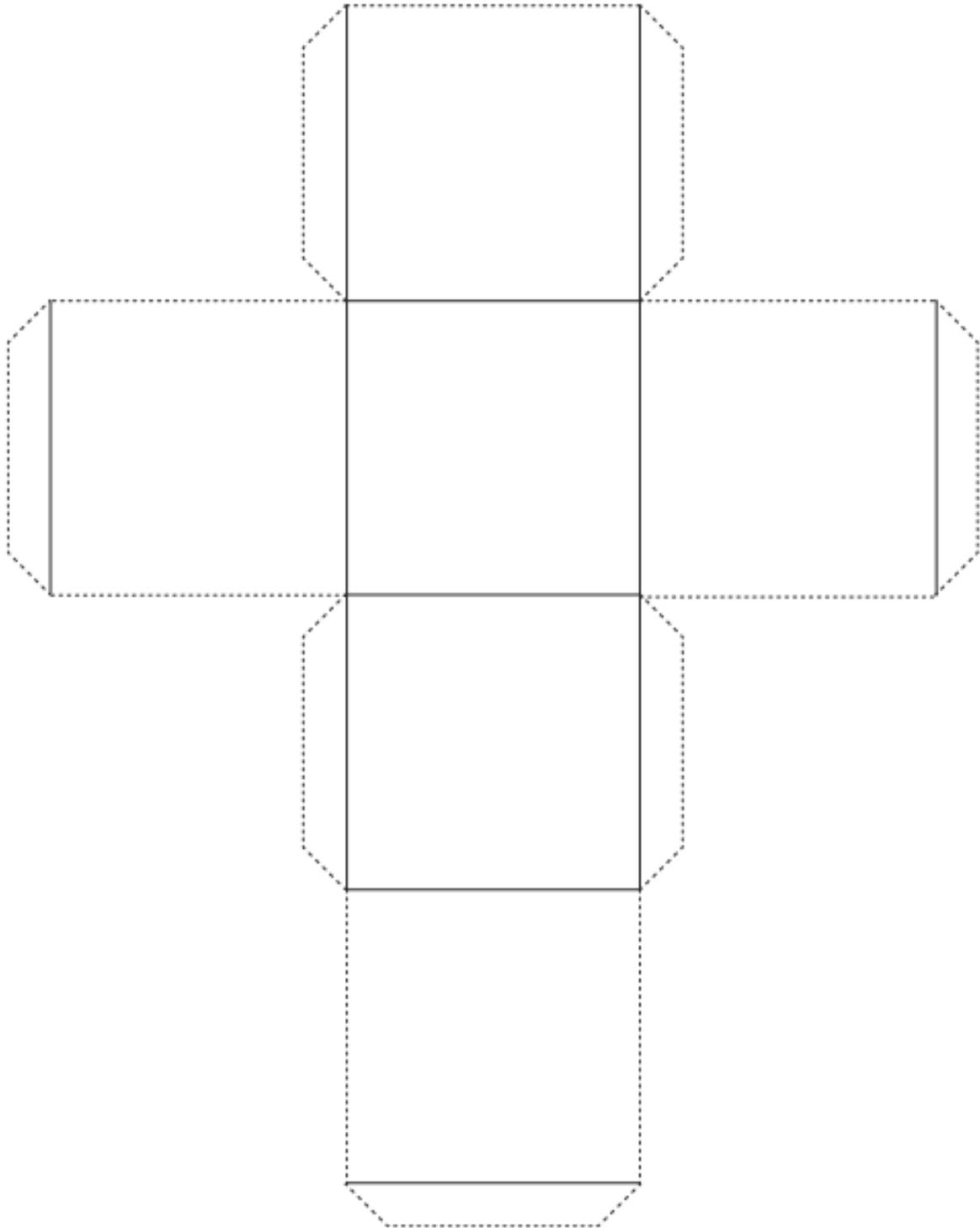
Tetraedro



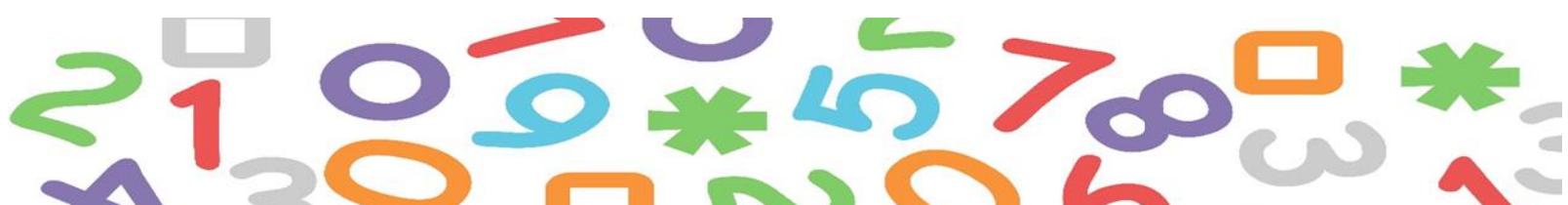
HOJA PARA RECORTAR



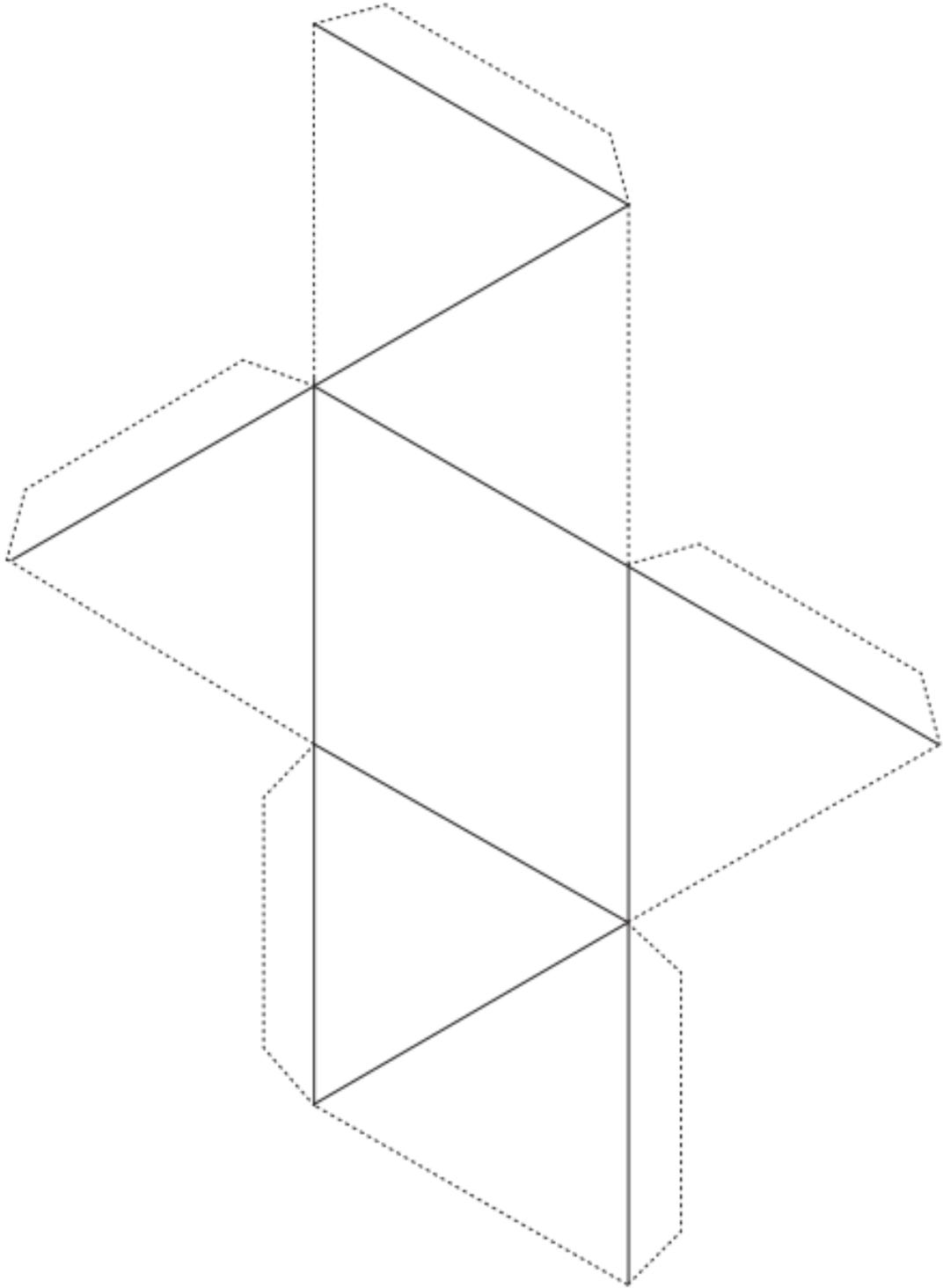
Cubo



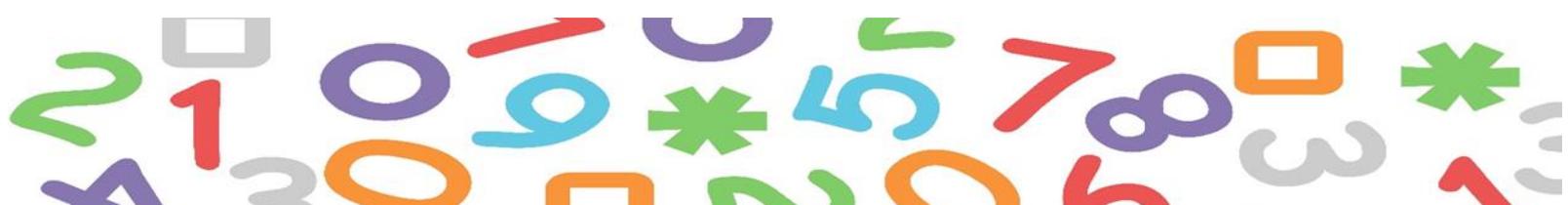
HOJA PARA RECORTAR



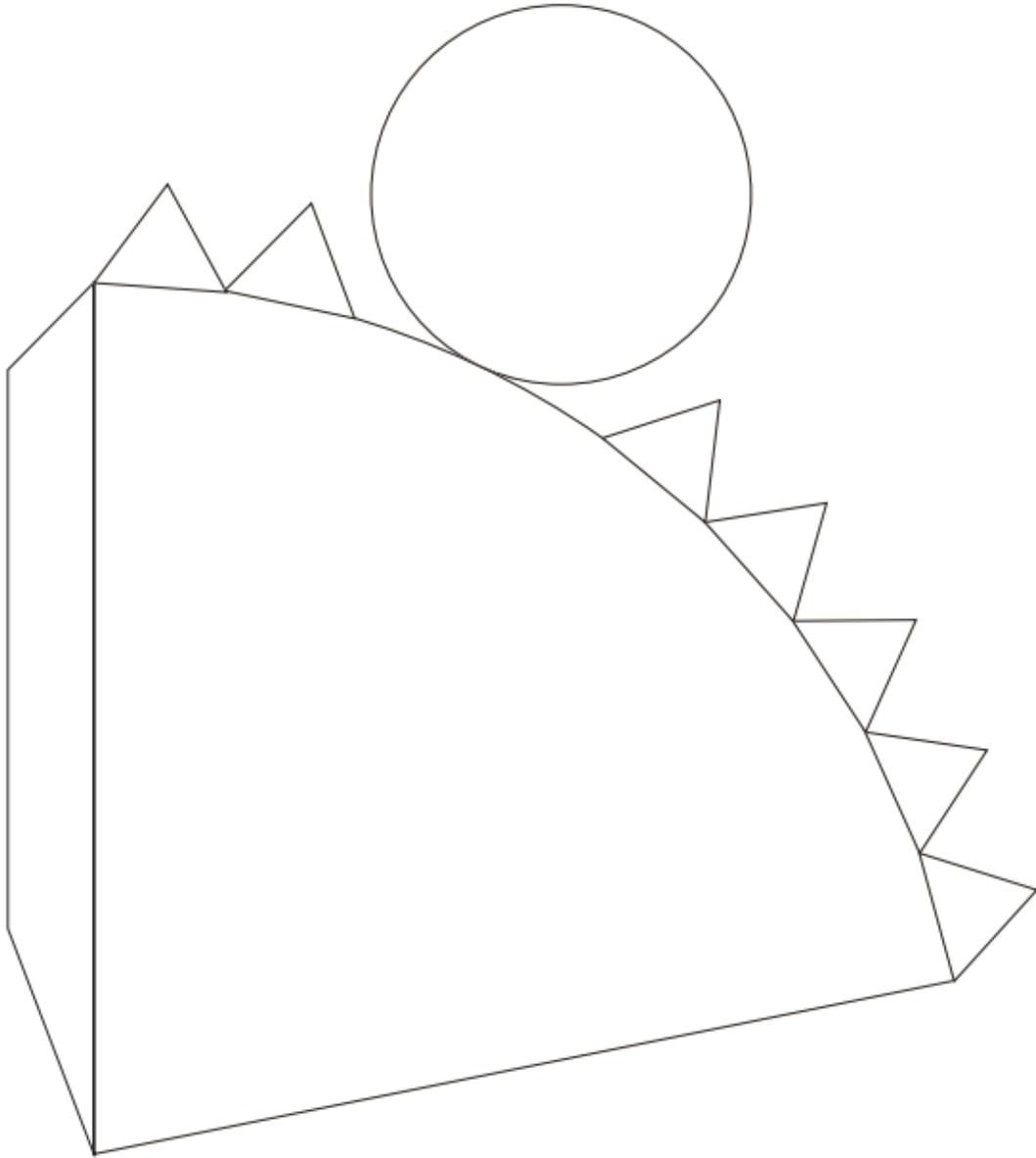
Octaedro



HOJA PARA RECORTAR



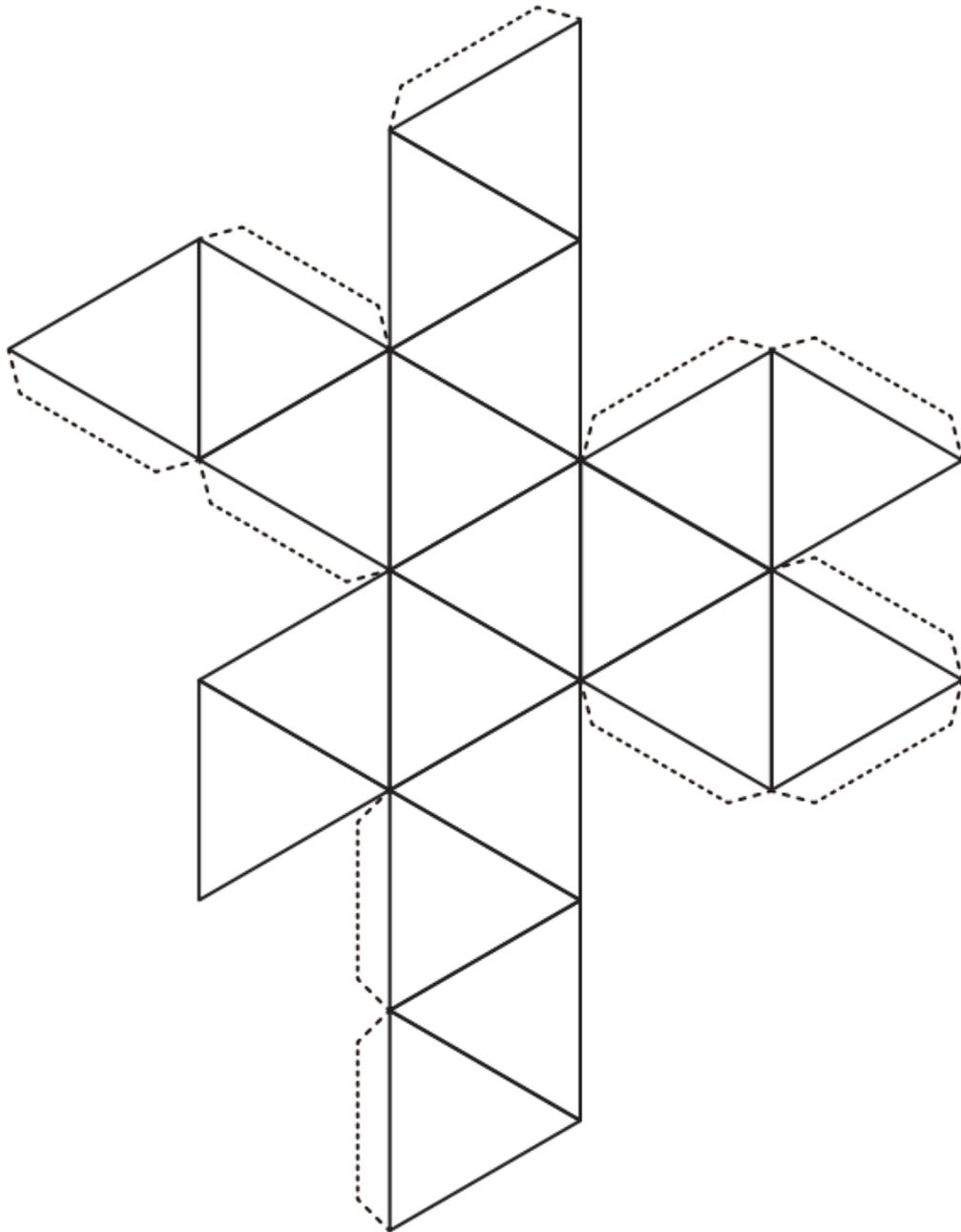
Cono



HOJA PARA RECORTAR



Icosaedro



HOJA PARA RECORTAR



Nuestro momento de dibujar y pintar



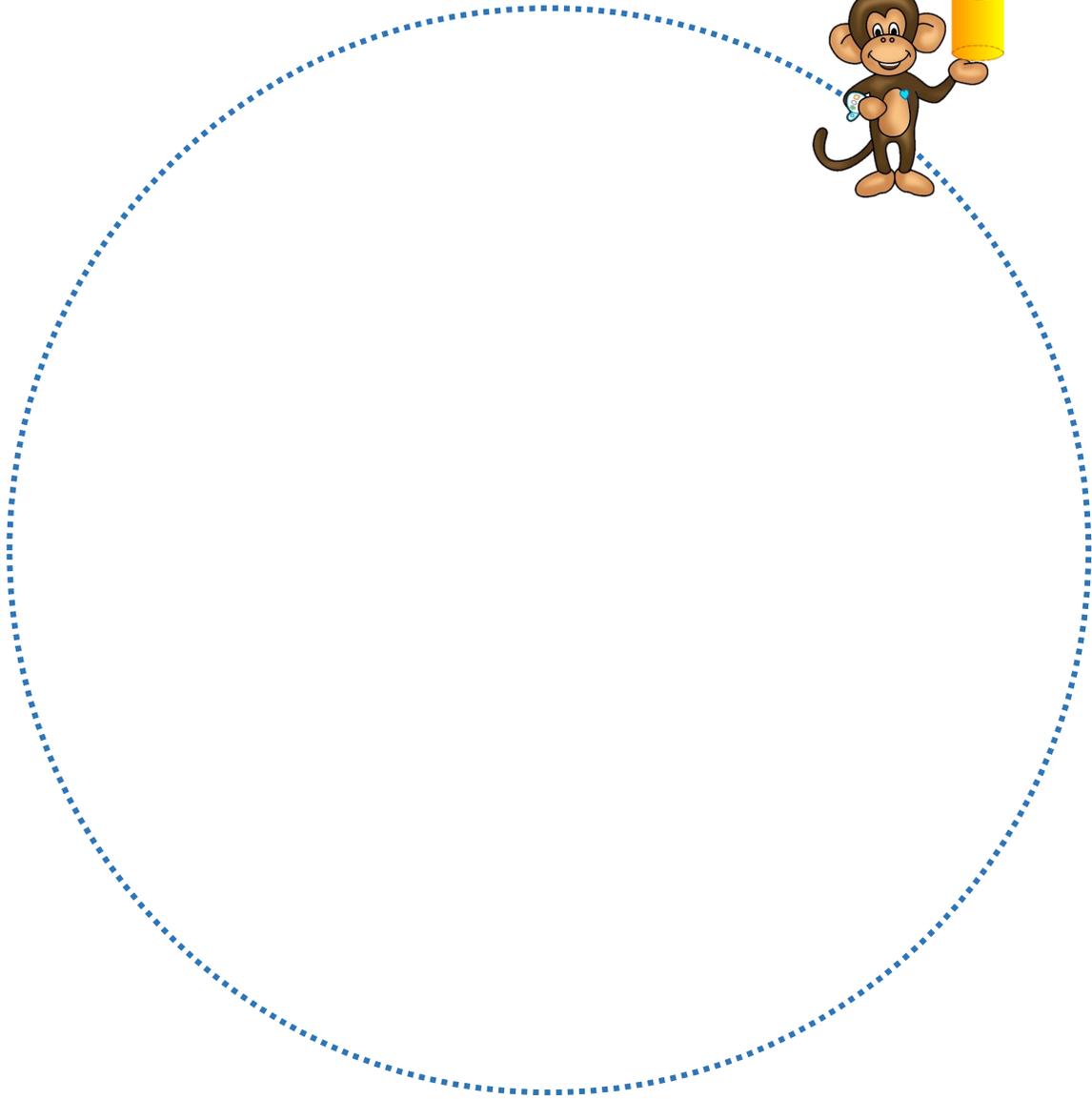
Ahora que ya sabes cómo diferenciar objetos bidimensionales y tridimensionales **¿qué te parece si pruebas dibujándolos?**

1. A continuación vas a dibujar objetos de tu entorno que tengan la forma de las siguientes figuras geométricas:

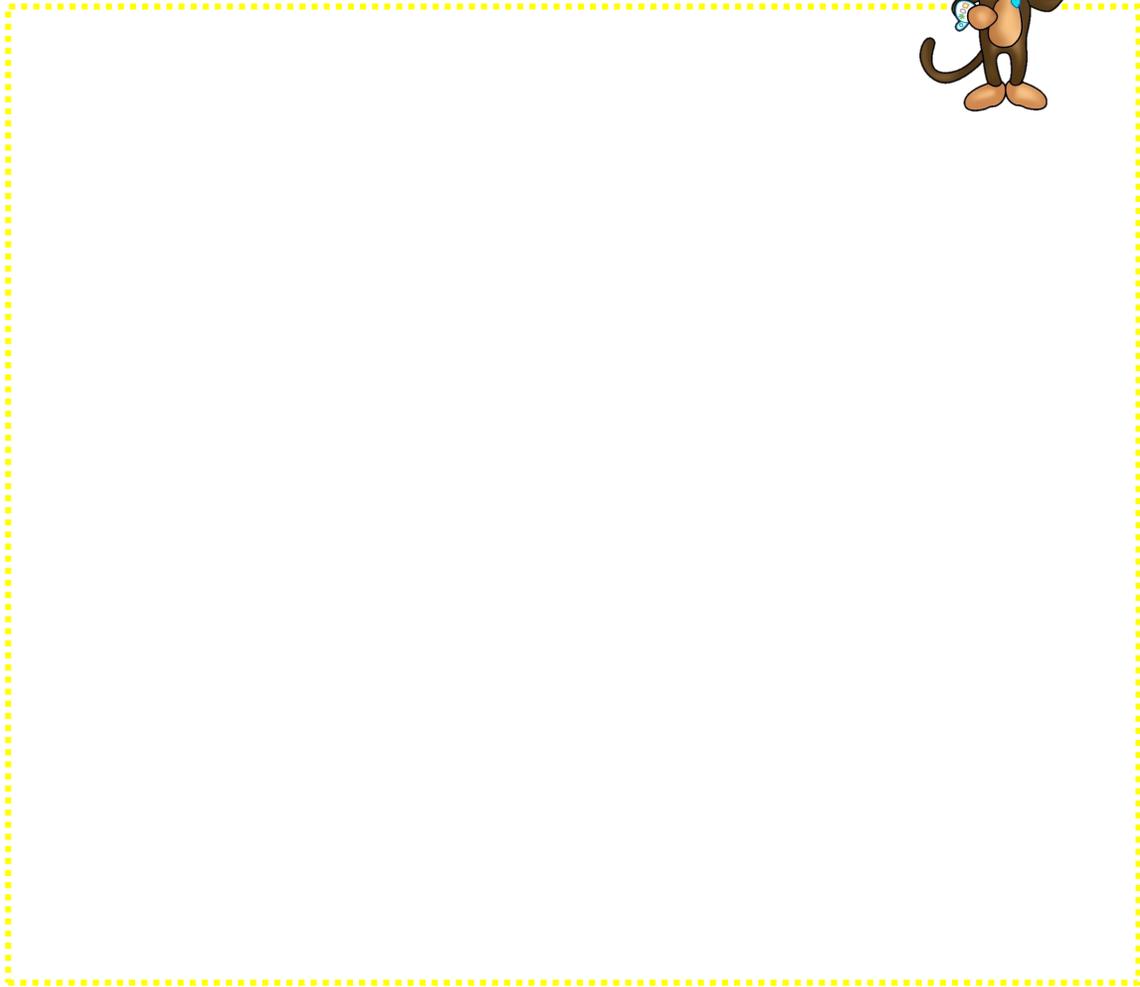
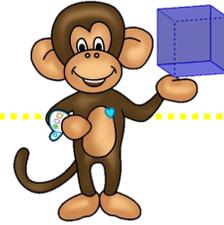
¡Usa tu creatividad y tu propio estilo para hacerlo!



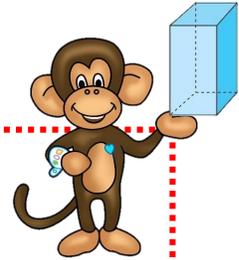
- Dibuja aquí un objeto de tu entorno que tenga forma de **cilindro**:



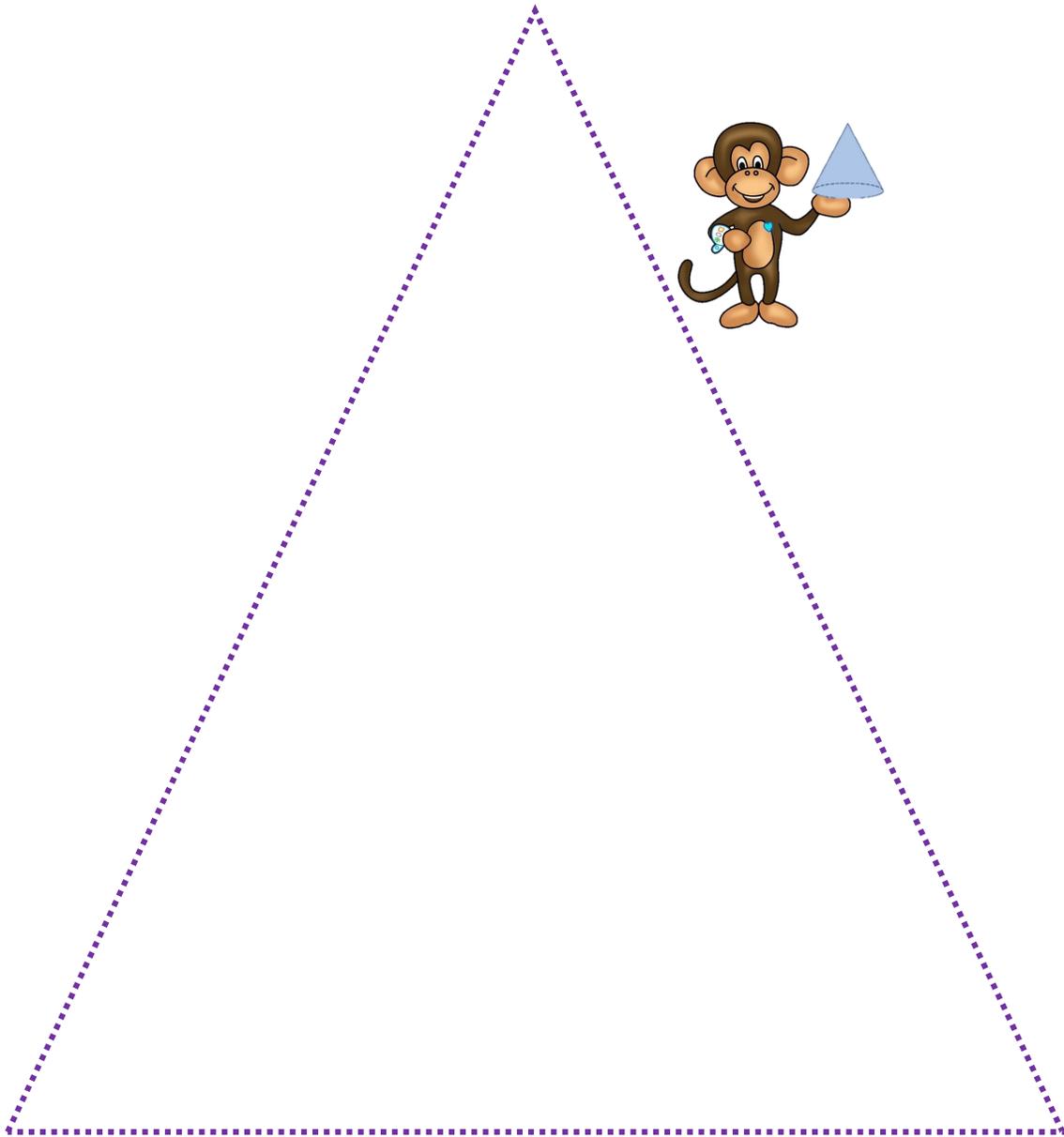
- Dibuja aquí un objeto de tu entorno que tenga forma de **cu**bo:



- Dibuja aquí un objeto de tu entorno que tenga forma de **prisma rectangular**:



- Dibuja aquí un objeto de tu entorno que tenga forma de **cono**:



2. Ahora, con lo que has aprendido sobre las figuras geométricas bidimensionales y tridimensionales **¿podrías identificar a cuál de estas dos categorías pertenecen los objetos que acabas de dibujar?**

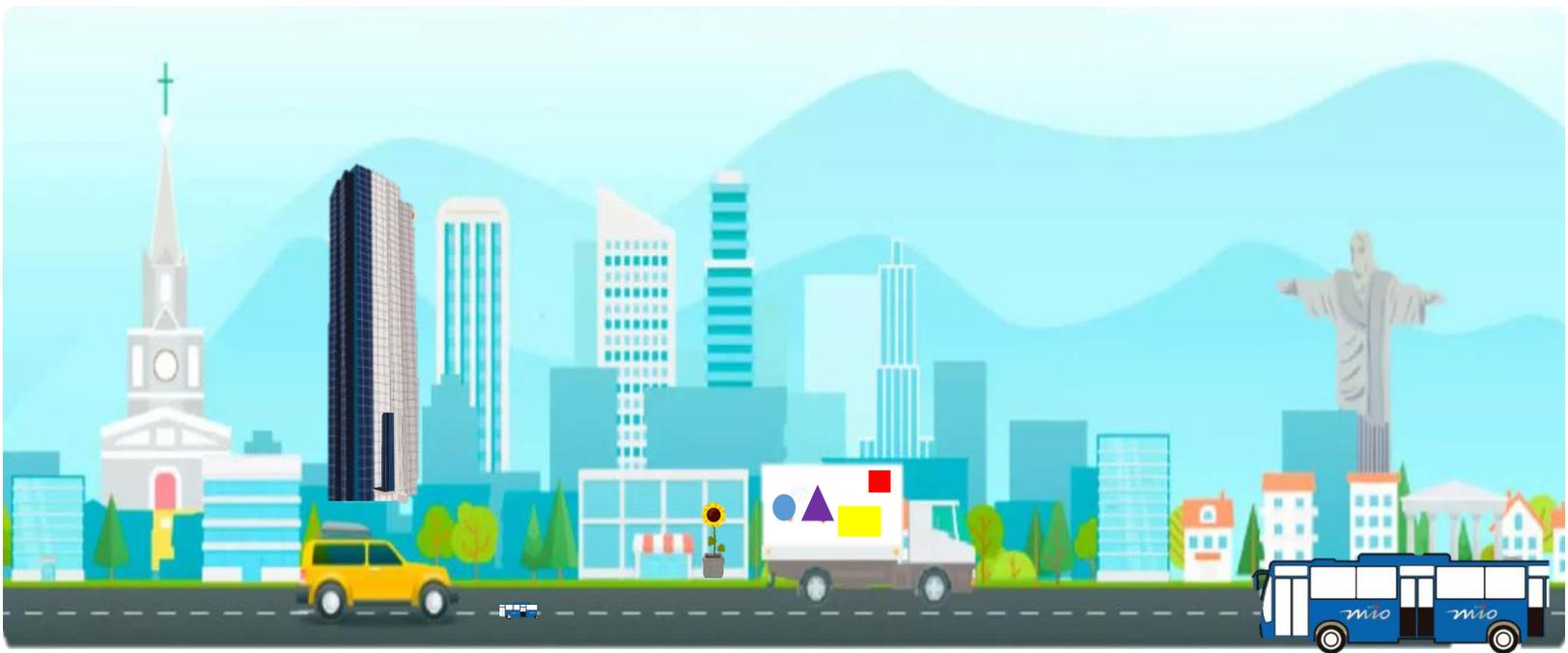
Explica tu respuesta:

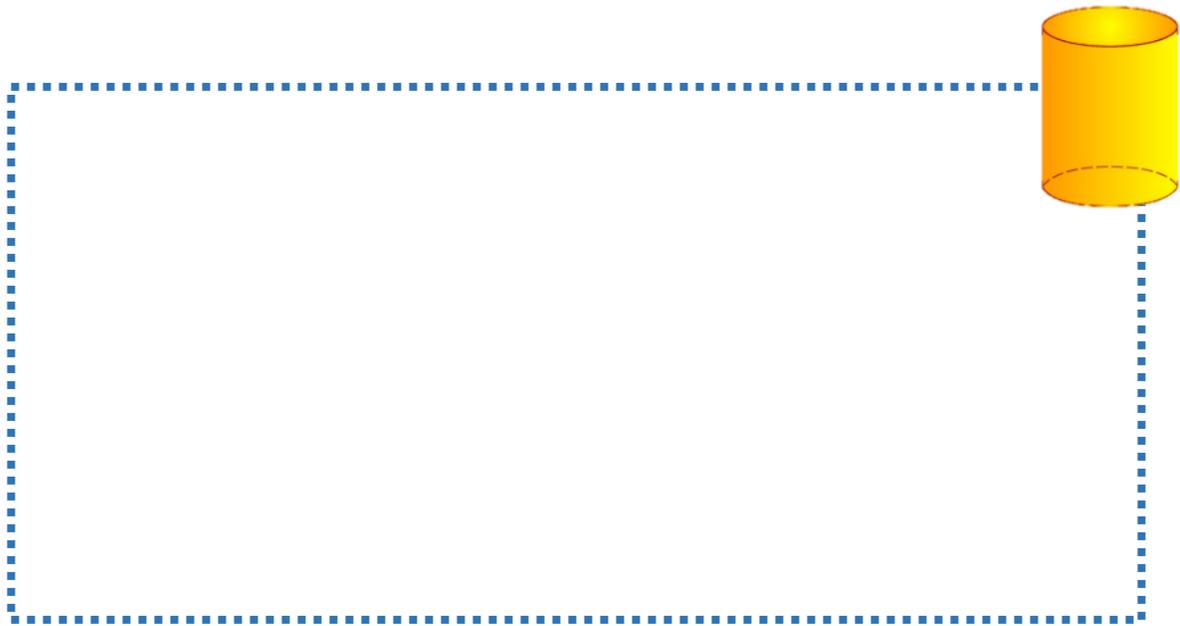
¿Crees que el objeto cambia de categoría si lo encuentras en la vida real y lo puedes tocar, o si sólo lo dibujas o lo observas en una imagen?

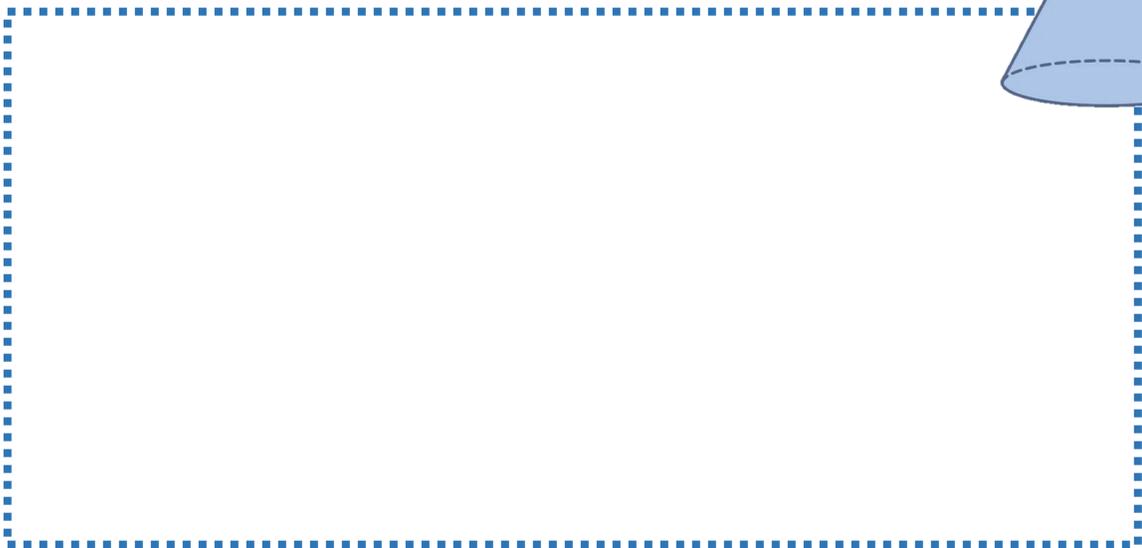
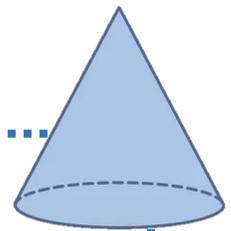
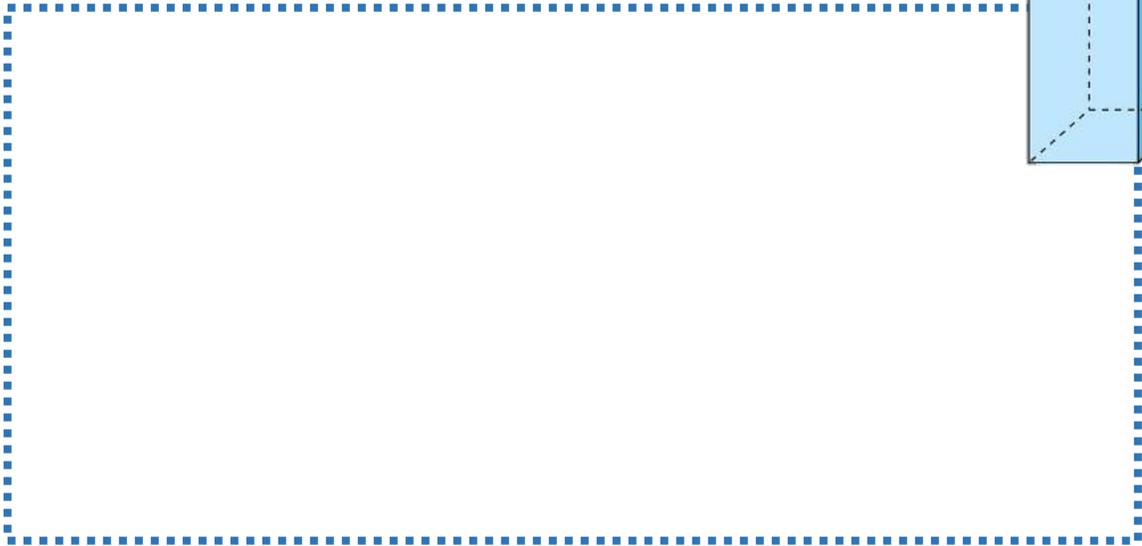
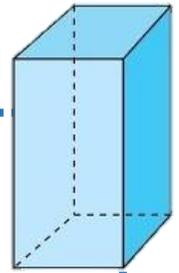


3. Ahora, ¿te animarías a ayudarle a Matilde a identificar algunas figuras geométricas tridimensionales en los objetos que se encontró de camino al hospital?

Observa muy bien la imagen. Identifica algún objeto con cada una de las figuras geométricas tridimensionales que vimos anteriormente y dibújalo en los recuadros punteados a continuación:







Nuestro momento de aprender con símbolos



Luego de explorar las **figuras geométricas de 2 y 3 dimensiones** probando con objetos y dibujos, vamos a practicar con el lenguaje matemático.



Con tus propias palabras, y teniendo en cuenta lo que has aprendido hasta este punto, **¿te animarías a describir estas figuras geométricas tridimensionales con las que trabajaste?**
¿Cómo es un cono? ¿Una pirámide? ¿Un prisma rectangular?
¿Un cubo?



Las **figuras geométricas** son espacios definidos por una **línea cerrada** o borde. Esta línea puede ser **curva** como en el caso del **círculo**, o **recta** como el **triángulo**, el **cuadrado** y el **rectángulo**. Pueden ser **bidimensionales**, si tienen **2 dimensiones**, o **tridimensionales**, si tienen **3 dimensiones**.



En las figuras geométricas **bidimensionales** podemos identificar **2 dimensiones**: el **largo** y el **ancho**:



¿Te pasa como a Matilde que siempre se confunde cuando aparecen las palabras **vertical** y **horizontal**? Si es así, aquí te compartimos un trquito para que puedas recordar su significado más fácilmente:

¿Has visto alguna vez la línea del horizonte en los paisajes del mar?

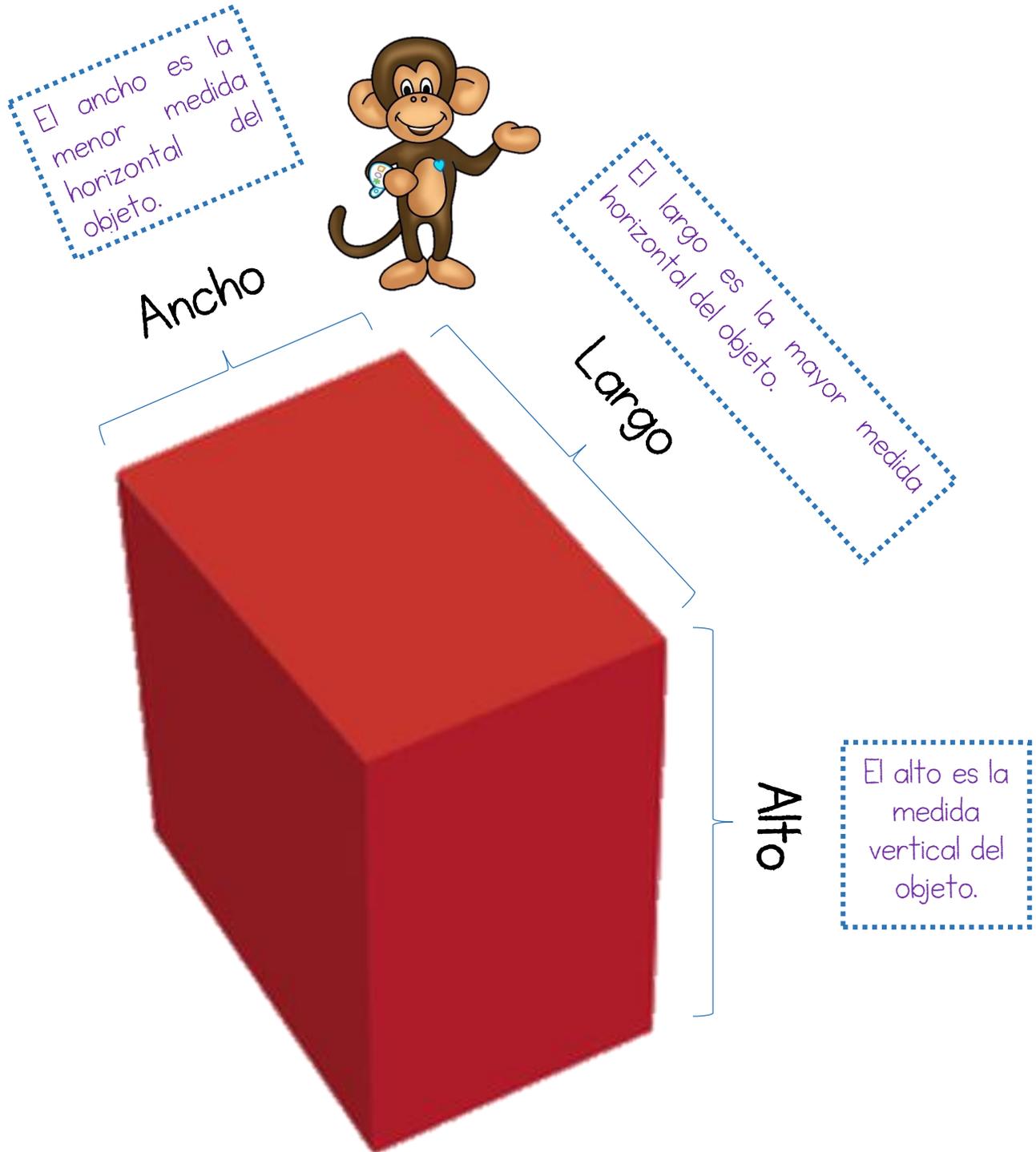


Mírala muy bien, y así, cuando vuelvas a ver la palabra **horizontal** puedas recordar esta hermosa foto del **horizonte**.

Y si tienes claro el significado de la palabra **horizontal** — podrás recordar con más facilidad el significado de la palabra **vertical** | la cual podrías asociar con la imagen de tu columna **vertebral**.



Continuemos ahora con las figuras geométricas **tridimensionales**, en las que podemos identificar **3 dimensiones**: el **largo**, el **ancho** y el **alto**.

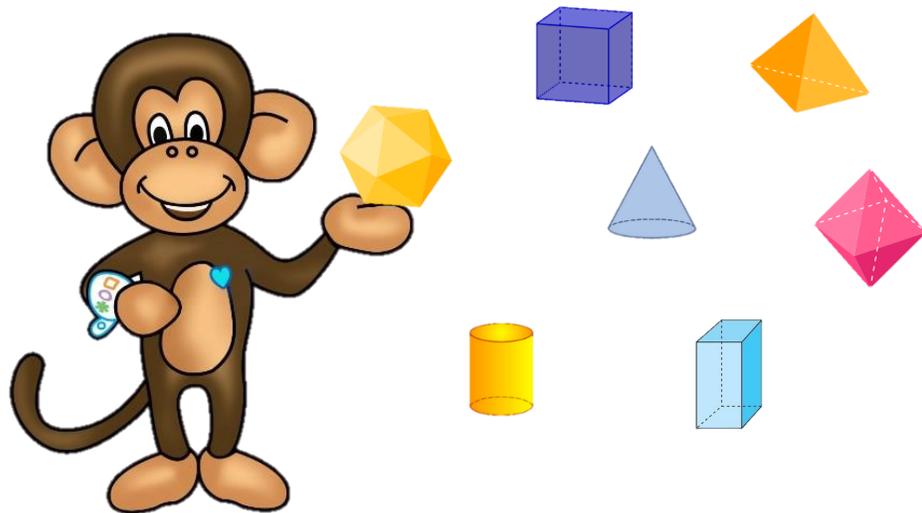


Todas las **figuras tridimensionales** que hemos visto hasta ahora se conocen con el nombre de **poliedros**.

Sí, ¡tienes razón! Es otra de esas palabras enredadas que solo aparecen en el mundo de la geometría. Pero esto ocurre porque muchas de estas palabras vienen del griego. Por ejemplo, la palabra **poliedro** viene de las raíces griegas "**poli**" que significa **muchos**, y "**edro**" que significa **cara**. Entonces **poliedro** significa **muchas caras**.

Ahora, esta palabra tan rara tiene más sentido ¿verdad?

Los **poliedros** son figuras geométricas **tridimensionales** formadas por caras planas; es decir, **formadas** por figuras **bidimensionales**.

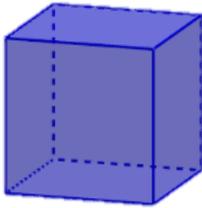


Aunque existen muchas formas de clasificarlos, hoy aprenderemos a hacerlo de acuerdo a algunos criterios importantes:

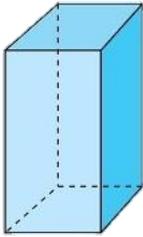


Según su número de caras

El **nombre** de cada **poliedro** depende de su **número de caras**. Para ello, se usa un **prefijo griego** que indica un **número** y la terminación “**edro**” que como ya sabes significa “**cara**”. Sin embargo, existen poliedros como el cubo o el cono que tienen asignado su nombre particular, sin seguir esta regla.



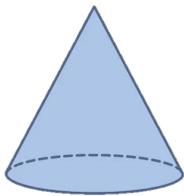
El **cubo** es una figura geométrica formada por seis **(6)** lados o caras iguales que son **cuadrados**.



El **prisma rectangular** es una figura geométrica formada por seis **(6)** lados o caras que son **rectángulos**.

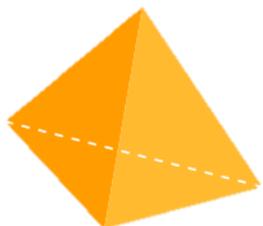


El **cilindro** es una figura geométrica formada por tres **(3)** lados o caras. Dos **(2)** son **círculos** y el otro lado es un **(1) rectángulo**.



El **cono** es una figura geométrica formada por dos **(2)** lados o caras. Un **(1) triángulo** y un **(1) círculo**.





El **tetraedro** es una figura geométrica formada por cuatro (**4**) lados o caras iguales que son **triángulos**. **Tetraedro** viene del griego “**tetra**” que significa **cuatro**.



El **icosaedro** es una figura geométrica formada por veinte (**20**) lados o caras iguales que son **triángulos**. **Icosaedro** viene del griego “**icosa**” que significa **veinte**.



El **octaedro** es una figura geométrica formada por ocho (**8**) lados o caras iguales que son **triángulos**. **Octaedro** viene del griego “**octa**” que significa **ocho**.

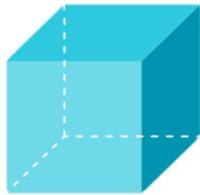


Según las características de sus caras

De acuerdo a este criterio, los **poliedros** se pueden clasificar en:

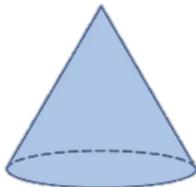
Regulares

Un poliedro es **regular** si las **figuras bidimensionales** que lo conforman son **iguales**. Como por ejemplo el **cubo**, que tiene todos sus lados compuestos por cuadrados de igual tamaño.



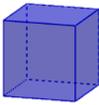
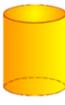
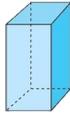
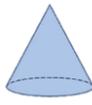
Irregulares

Un poliedro es **irregular** si las **figuras bidimensionales** que lo conforman son **diferentes**. Como por ejemplo el **cono**, que está formado por un círculo y un triángulo.



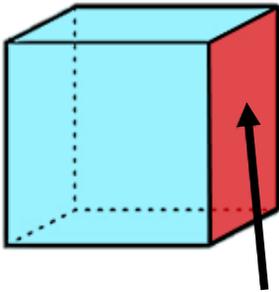
Usando la información anterior, ¿te animarías a completar este cuadro?

Marca una X en la casilla que corresponda a cada poliedro:

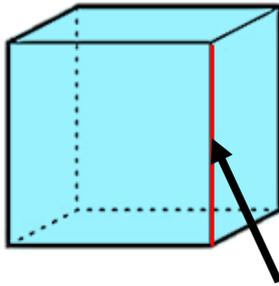
Poliedro							
Regular							
Irregular							



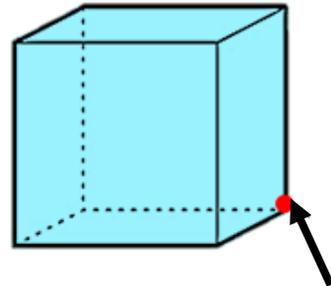
Los **poliedros**, además de los lados o caras, también tienen otros elementos que es importante que aprendas a identificar:



Cara



Arista



Vértice

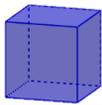
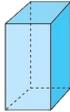
Las **caras** son los lados planos o curvos que conforman a las figuras.

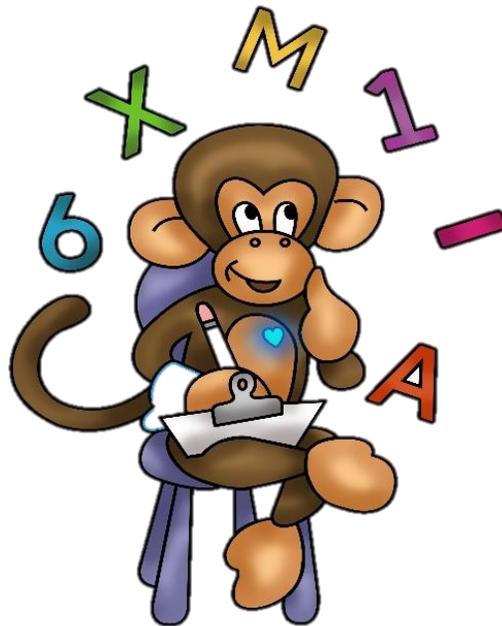
Las **aristas** son las líneas rectas que forman las caras.

Los **vértices** son los puntos que unen las caras.



Ahora, teniendo en cuenta la información anterior, y observando detalladamente las figuras que construiste en el *momento de jugar con objetos*, completa el siguiente cuadro:

Figura							
Número de caras							
Número de aristas		0		0			
Número de vértices		0		0			



¿Te parece si con toda esta información seguimos ayudándole a Matilde a identificar las figuras de su entorno?



Usando el poder de tus gafas de **tres dimensiones**, trata de imaginar lo que vio Matilde mientras iba de camino al hospital. Une con una línea cada objeto con la figura geométrica **tridimensional** que corresponda:





1. La llanta de carro.
2. El árbol.
3. El bus Mío.
4. La materia.
5. El cono de tránsito.
6. La Torre de Cali.
7. El tronco del árbol.

Prisma rectangular

Cilindro

Cubo

Cono





¡Excelente trabajo!

Al final, lograste ayudarle a Matilde a identificar las figuras geométricas en su entorno de 3 formas diferentes: con objetos, con dibujos y con símbolos.



Nuestro momento de comprobar



A continuación se presentan las respuestas a las actividades que realizaste en el *momento de dibujar y pintar* y en el de *aprender con símbolos*. Observa tus respuestas y compáralas con la siguiente información:



Momento de aprender con símbolos



Poliedro							
Regular	X				X	X	X
Irregular		X	X	X			

Figura							
Número de caras	6	3	6	2	4	8	20
Número de aristas	12	0	12	0	6	12	30
Número de vértices	8	0	8	0	4	6	12





8. La llanta de carro.

9. El árbol.

10. El bus Mío.

11. La matera.

12. El cono de tránsito.

13. La Torre de Cali.

14. El tronco del árbol.

Prisma rectangular

Cilindro

Cubo

Cono



Nuestro momento de concursar

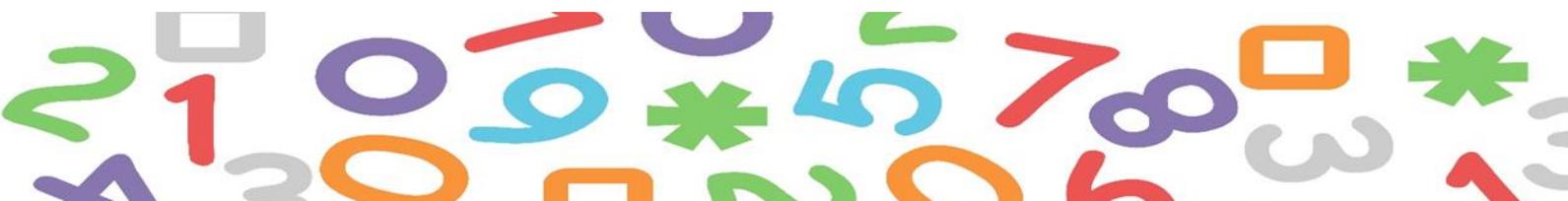


Las figuras misteriosas



Materiales

- Una bolsa.
- El cubo que construiste en el *momento de jugar con objetos*.
- 4 círculos, 4 cuadrados, 4 triángulos, 4 rectángulos y cuatro estrellas en cartulina con las instrucciones que encontrarás en el Anexo 2.





Instrucciones

1. Primero, tomando el **cubo** realizado en el *momento de jugar con objetos*, los participantes van a completarlo realizando los **dibujos** que aparecen en el **(anexo 1)** en cada una de las **caras** del cubo.
2. Antes de empezar, cada participante tendrá la posibilidad de **escribir** una o dos **instrucciones** o “**penitencias**” en las **figuras en forma de estrella** y va a meterlas en la bolsa con el resto de figuras.
3. Por turnos, cada participante va a tirar el dado y va a sacar una figura de la bolsa, de acuerdo a la imagen que aparezca en el dado.
4. A continuación, debe **seguir la instrucción** que cada figura tenga escrita. **(ver anexo 2)**
5. El ganador será aquel que **logre** completar la **mayor** cantidad de **instrucciones** correctamente.

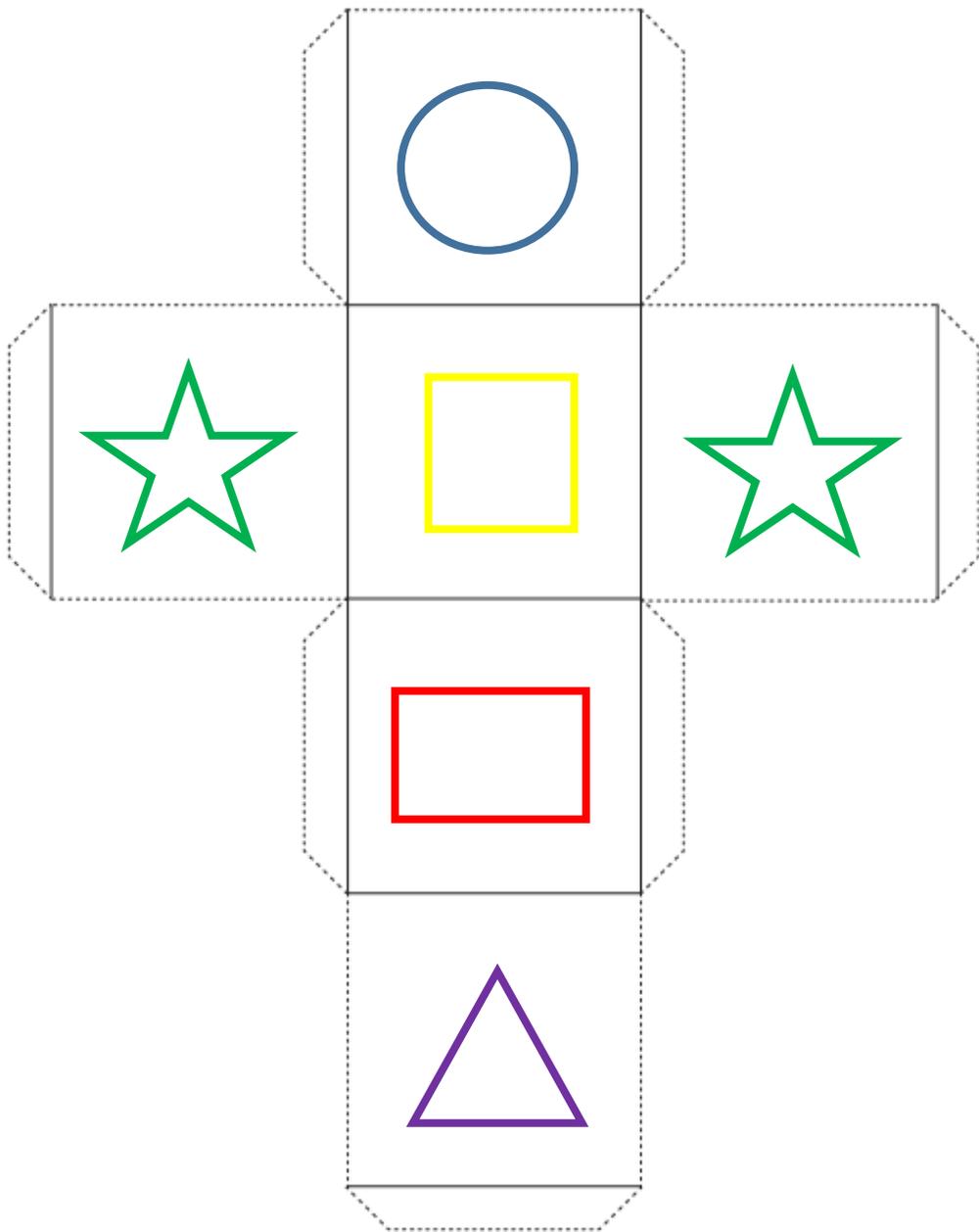


Anexos

PÁGINA PARA RECORTAR



Anexo 1



PÁGINA PARA RECORTAR



Anexo 2

Construye un rectángulo con palillos.

Construye un círculo con un limpiapipas.

Responde cuántas líneas rectas tiene un rectángulo.

Responde cuántas líneas curvas tiene un círculo.

Responde cuántos lados tiene un prisma rectangular.

Responde cuántos lados tiene un cilindro.

Responde cuántas aristas tiene un prisma rectangular.

Responde cuántos vértices tiene un cilindro.



PÁGINA PARA RECORTAR



Dibuja en el aire
un cuadrado con
alguna parte de
tu cuerpo..

Responde cuántas
líneas rectas
tiene un
cuadrado.

Responde cuántos
lados tiene un
cubo.

Responde cuántos
vértices tiene un
cubo.

Construye un
triángulo con palillos.

Responde cuántas
líneas rectas tiene
un triángulo.

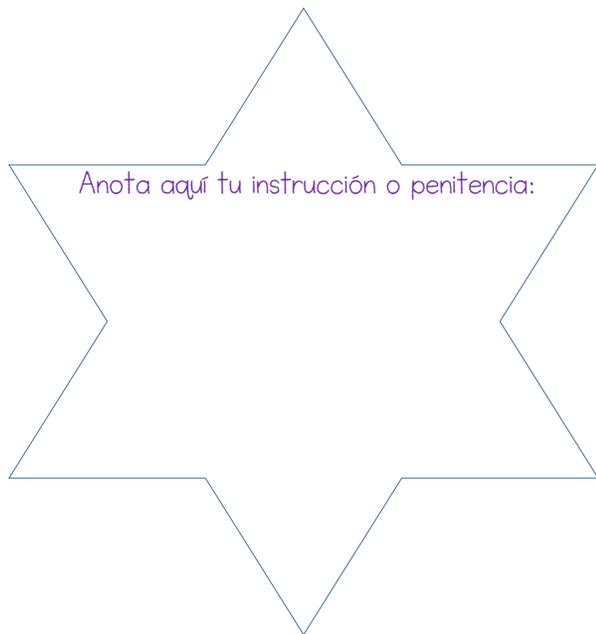
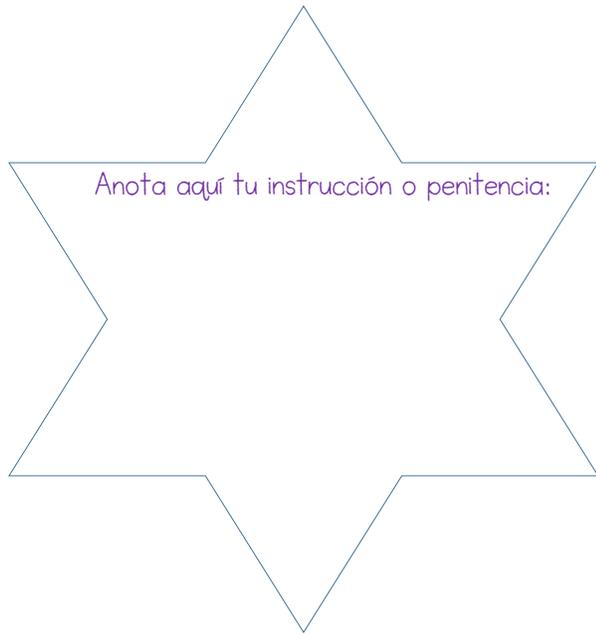
Responde cuántos
lados tiene un cono.

Responde cuántas
aristas tiene una
pirámide.



PÁGINA PARA RECORTAR





PÁGINA PARA RECORTAR



Referencias y enlaces de apoyo

Imagen casa. Página 3

<https://www.facebook.com/losmanguitos62/>

Imagen casa. Página 6

<https://www.pinterest.es/pin/232498399486620952/>

Imagen Cali. Página 7

<https://rojastrasteos.com/en/mudanzas-cali-yumbo-tulua-palmira-jamundi-pasto/>

Imagen mar. Página 30

https://www.freepik.es/vector-premium/hermoso-paisaje-horizonte-puesta-sol-mar_22339992.htm



Guía 4.4

Fase Amazonas

Tema

Figuras bidimensionales y tridimensionales.

Competencia abordada

Comprende el concepto y las principales características de figuras geométricas bidimensionales y tridimensionales, y las identifica en objetos de su entorno.



Materiales necesarios para esta sesión

Momento de jugar con objetos

- Limpiapipas.
- Pegante.
- Tijeras.
- Cualquier material para decorar.
- Plastilina.
- Foamy.
- Una cuerda.

Juego matemático

- Una bolsa.
- El cubo construido en el *momento de jugar con objetos*.
- 4 círculos, 4 cuadrados, 4 triángulos, 4 rectángulos y cuatro estrellas en cartulina con las instrucciones. (Ver Anexo 2)

