



Recrea

Educación para refundar 2040





¡Así como la vida educa
la educación da vida!



Recrea
Educación para refundar 2040



Educación





Secundaria

Cuerpos de revolución

Matemáticas 3°

OBJETIVO

Manipular algunos objetos de diferentes formas que pueden concentrar volumen, líquido o sólido, con la finalidad de reconocer, analizar y valorar sus características, cómo se transforman y las variaciones de su capacidad.





MATEMÁTICAS 3° SECUNDARIA

Aprendizaje Esperado:

Resolver problemas que implican calcular el volumen de cilindros y conos o cualquiera de las variables que intervienen en las fórmulas que se utilicen. Anticipar cómo cambia el volumen al aumentar o disminuir alguna de las dimensiones.

Énfasis:

Estudiar los sólidos de revolución.

Elaborar los desarrollos planos del cilindro y del cono.

Dar sentido y significado a las secciones de corte de cilindros y conos.

Dar sentido y significado a la variación de alguna de las dimensiones del volumen en prismas y cilindros.

Dar sentido y significado a la variación de alguna de las dimensiones del volumen en conos.

¿Qué queremos lograr?

Reconocer las transformaciones que sufren algunos cuerpos al variar sus dimensiones así como calcular la capacidad de volumen de dichas figuras.

¿Qué contenidos conoceremos?

- Reconociendo elementos.
- Anticipa el cuerpo que se va a formar.
- Experimenta en casa.



¿Qué necesitamos?



Debemos contar con...

- Cuaderno de apuntes.
- Bolígrafo, lápiz y borrador.
- Libro de texto de Matemáticas 3°.
- Ficha de trabajo.
- Computadora, tableta o celular.
- Internet.
- Papel, cartoncillo, hojas, tijeras, cuchillo, frutas o verduras.

Y no olvides incluir...

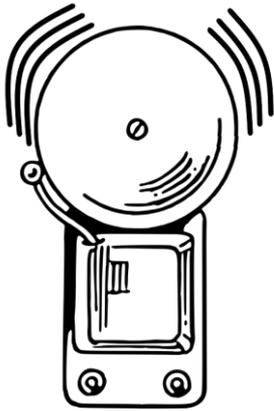
- Actitud proactiva.
- Espacio de trabajo adecuado.
- Tiempo suficiente.
- Entusiasmo.
- Y además ...

Plantea y resuelve las actividades en tu cuaderno.

Revisa el Glosario para aclarar dudas.



¡Reconociendo elementos!



Observa la siguiente figura:



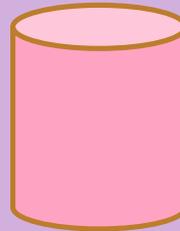
¿Qué nombre recibe la figura?

¿Cuál es la diferencia entre círculo y circunferencia?

Señala con diferentes colores, el radio y el diámetro.

Determina el perímetro y área sabiendo que su diámetro mide 4 cm.

Escribe las fórmulas que utilizaste para encontrar la medida de la circunferencia y el área del círculo.



Y este sólido... ¿qué nombre recibe?

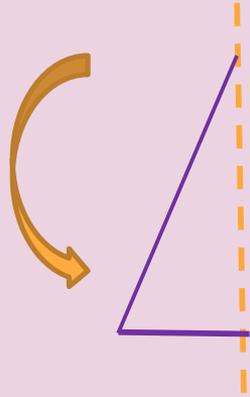
¿Cuál es la diferencia entre cilindro y cono?

Menciona algunos objetos de tu entorno que tengan estas formas.

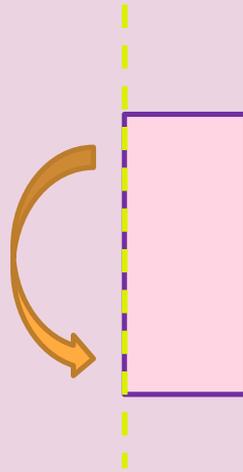
Anticipa el cuerpo que se va a formar

... al girar sobre su eje cada figura

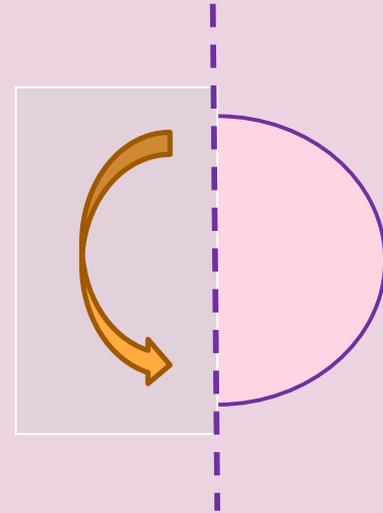
A)



B)



C)



Escribe el nombre y las características de cada cuerpo generado.

A)

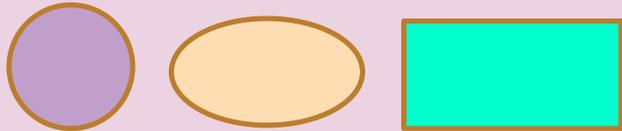
B)

C)

¡Experimenta en casa!

Busca entre las frutas y verduras que tengas en tu casa de forma lo más parecida a un cilindro para realizar el siguiente experimento (puede ser un plátano, un pepino, una berenjena, una zanahoria, una salchicha, un rollo de papel, o cualquier otro objeto de figura cilíndrica).

Realiza diferentes cortes en el objeto con la finalidad de obtener, al mirar sus caras, las siguientes figuras:



Indica para cada figura qué tipo de corte realizaste:

- Corte oblicuo a la base.
- Corte paralelo a la base.
- Corte perpendicular a la base.

Realiza el mismo experimento pero ahora deberás utilizar un objeto con forma cónica, puedes moldearlo con plastilina, arcilla, o tomar un pedazo de papel y hacer tu propio cono.

Realiza diferentes cortes en tu objeto con la finalidad de obtener, al mirar sus caras, las siguientes figuras:



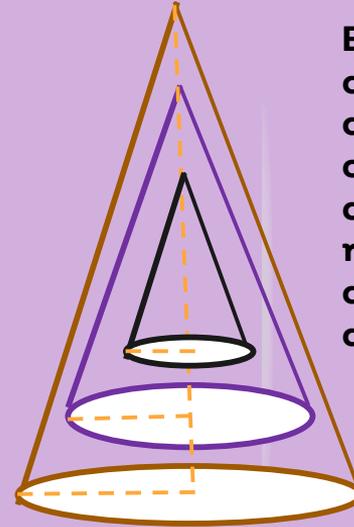
Indica para cada figura que tipo de corte realizaste:

- Corte oblicuo a la base, que no sea paralelo a la generatriz o altura.
- Corte paralelo a la base oblicuo a la altura y paralelo a la generatriz.
- Corte perpendicular a la base.

¡A Trabajar!



Observa el siguiente cuerpo geométrico y completa la tabla.



El cono original mide 10 cm. de altura y 2 cm. de radio de la base. Si se realizan cortes paralelos a la base del cono, ¿cuánto medirá el radio de la base si se disminuye un centímetro de altura en cada corte?

Altura del cono en cm.	10	9	8	7	6	5
Radio de la base en cm.	2					

Relaciona...

Traza en el plano cartesiano la gráfica que representa la relación entre la altura del cono y su radio al realizar los diferentes cortes paralelos a su base.

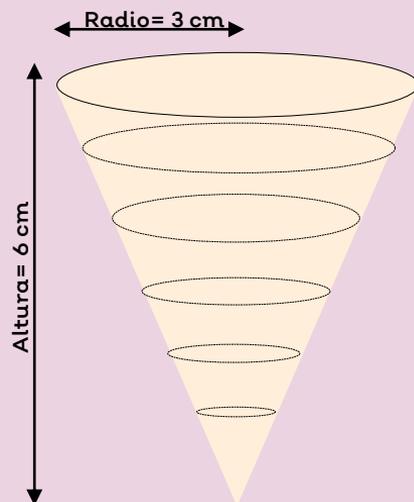


¿Qué relación encuentras entre la altura y el radio de los diferentes círculos?

¿Cómo son los círculos que obtuviste al realizar cortes paralelos a la base del cono?

Describe el procedimiento que realizaste para obtener los valores del radio de cada círculo.

Calcula la medida del radio que se forma al cortar el cono de manera paralela a la base en la altura indicada y completa la tabla:

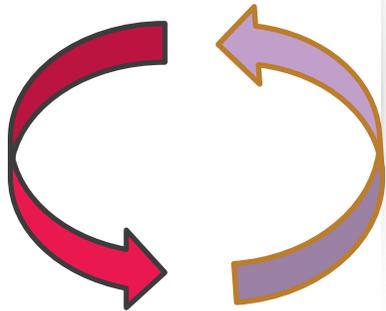


Altura del cono (cm.)	Radio del círculo
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Argumenta la relación que existe entre cada círculo cortado y su radio.

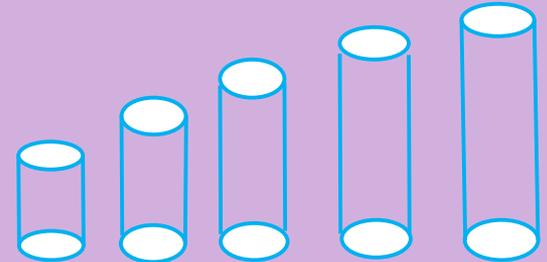
¿Cuál es la razón de esta condición?

Retroalimentación



- I. El depósito de agua de forma cilíndrica del rancho de mi tío mide de altura, la misma longitud que la circunferencia de la base, si de altura mide 4.71m. ¿Cuál es el volumen del depósito?
- II. Se tienen cinco recipientes de forma cilíndrica como se observa en el dibujo de abajo, si cada uno tiene la misma medida de radio y es de 2 cm., cuánto mide cada recipiente de altura y de volumen. Te puedes auxiliar de la tabla que aparece a continuación.

Altura (cm.)	Volumen (cm ³)
2	
	50.24
8	
	200.96
32	

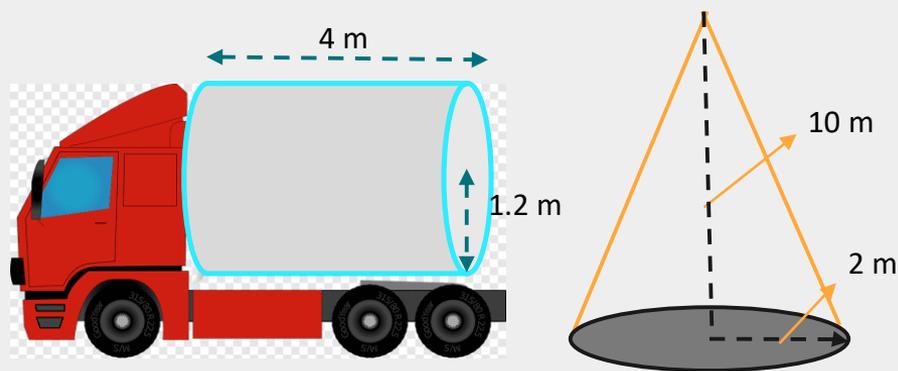


¿Cómo varían la altura y el volumen del cilindro cuando el radio permanece constante?

Evaluación



Un tráiler llega con un contenedor de forma cilíndrica repleto de granos de frijol y la carga se va a depositar en un silo con las medidas que aparecen en el siguiente dibujo:



¿Tendrá el silo la capacidad suficiente para que quepa la carga de frijol del contenedor cilíndrico?

Realiza el procedimiento para averiguarlo.

¿Qué aprendí?



¿Qué nos gustó de lo que hicimos hoy?

Revisa con detenimiento tus actividades y especialmente el razonamientos que utilizaste para cada proceso.

A partir de ese razonamiento redacta un problema que ponga en juego los aprendizajes alcanzados a partir de esta ficha.

Recuerda considerar:

- Dibujos para el planteamiento.
- Tablas y gráficas.
- La contextualización.
- El procedimiento.
- El resultado.

ANEXOS

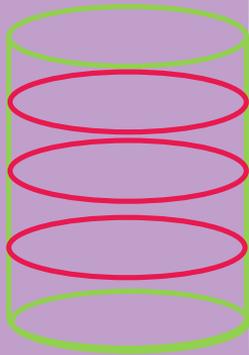
1. Glosario



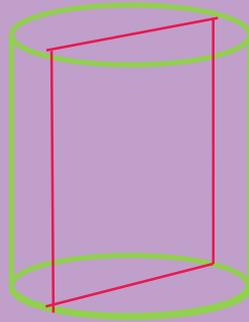
Glosario

Secciones de un cilindro

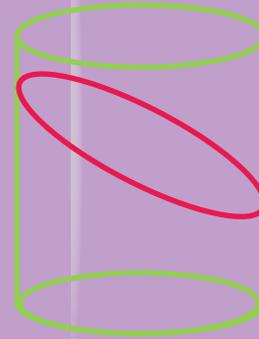
Al cortar un cilindro con un plano, forma una línea de corte que varía en función de la inclinación de esta línea y se forman las siguientes figuras:



Círculo
Paralela a la base.



Rectángulo
Perpendicular a la base.



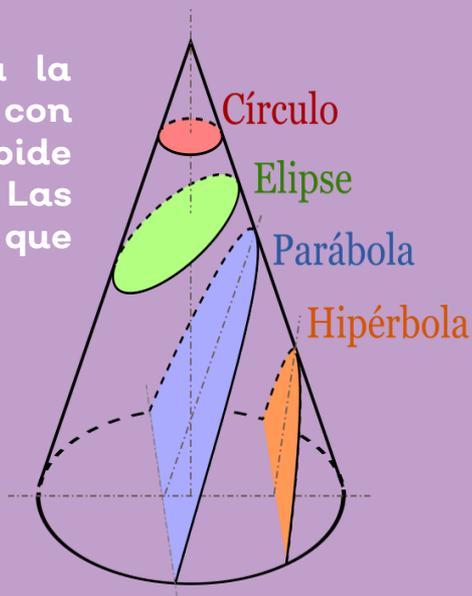
Elipse
Oblicua a la base.



Anexo 1

Secciones de un cono

Se denomina sección cónica a la curva de intersección de un cono con un plano que no pasa por la cúspide ni coincide con la generatriz. Las secciones que se generan son las que se muestran en la imagen.



Paralelo a la base.

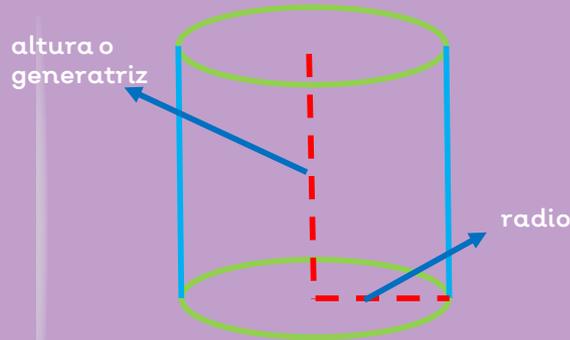
Oblicua a la base, que no sea paralela a la generatriz.

Oblicua al eje (altura) y paralelo a la generatriz.

Oblicua al eje (altura) y que el ángulo formado con la base sea menor al que se tiene entre la base y la generatriz.

Cuerpos de revolución

El cilindro recto es un cuerpo geométrico o sólido de revolución que está formado por un rectángulo que gira alrededor de uno de sus lados, también se define como la superficie cilíndrica que se genera cuando una recta llamada generatriz gira alrededor de otra recta paralela, a la que llamamos eje.



El volumen de un cilindro se calcula usando el mismo procedimiento que para calcular un prisma; se multiplica el área de la base por la altura.

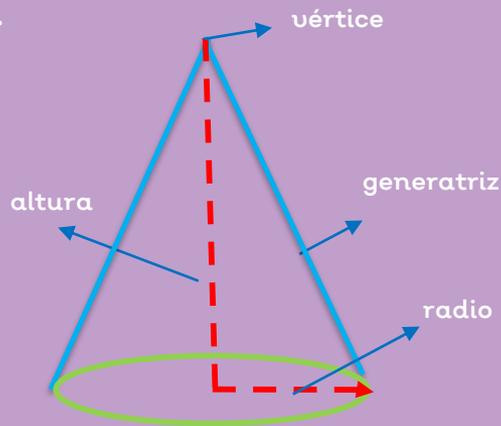
$$V = Ab h$$

Por lo tanto, para calcular el volumen del cilindro se multiplica el área de base (círculo) por la altura o generatriz.

$$V = (\pi r^2) h$$

Tip: Al multiplicar πr^2 por radio al cuadrado, se obtiene el área del círculo.

El cono recto es un cuerpo geométrico o sólido de revolución generado por el giro de un triángulo rectángulo alrededor de uno de sus catetos (si el eje es perpendicular al plano del círculo), el círculo formado por el otro cateto se llama base y el punto donde convergen las generatrices se llama vértice.



El volumen de un cilindro se calcula usando el mismo procedimiento que para calcular un prisma; se multiplica el área de la base por la altura.

$$V = \frac{Ab h}{3}$$

La base del cilindro es un círculo, por lo que la fórmula para calcular el volumen será:

$$V = \pi r^2 h$$

Tip: Al multiplicar πr^2 por radio al cuadrado, se obtiene el área del círculo.

DIRECTORIO

Enrique Alfaro Ramírez

Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco

Juan Carlos Flores Miramontes

Secretario de Educación del Gobierno del Estado de Jalisco

Pedro Diaz Arias

Subsecretario de Educación Básica

Álvaro Carrillo Ramírez

Encargado del despacho de la Dirección de Educación Secundaria

Carlos Ramiro Quintero Montaña

Encargado del despacho de la Dirección de Educación Secundaria Técnica

Autores:

Guadalupe del Rosario Guerra

María Teresa Adriana Fonseca Cárdenas

Diseño gráfico

Josué Gómez González





Educación

