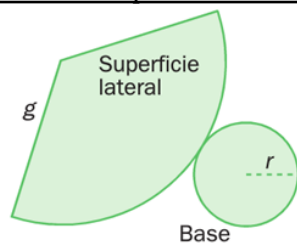
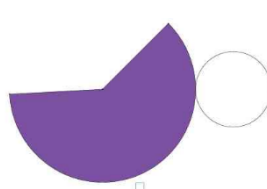
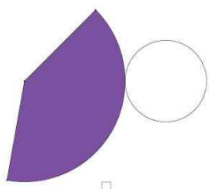
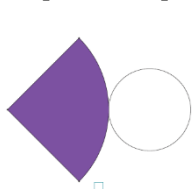


Desarrollo plano del cono

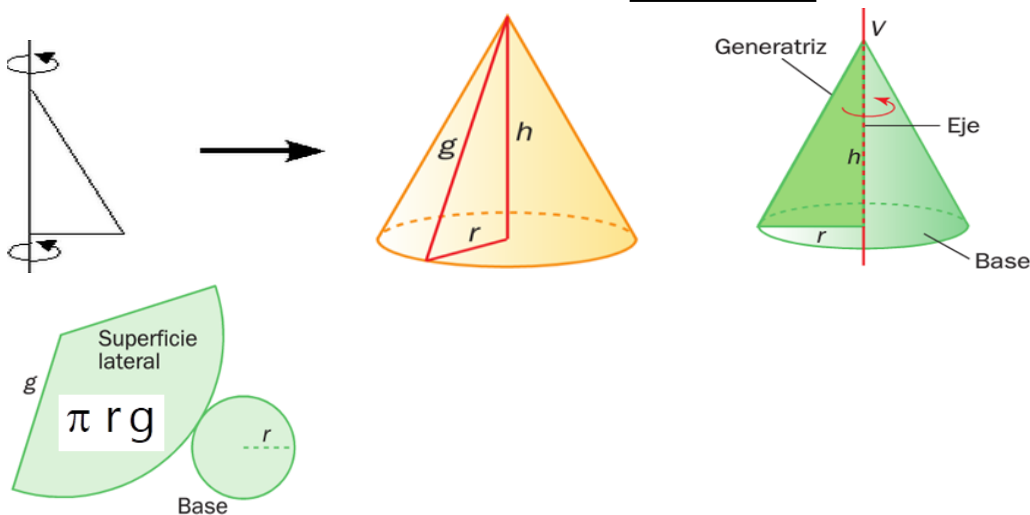


Actividades

Marca en el recuadro los desarrollos planos con los que se puede construir un cono sin que se desperdicie papel.



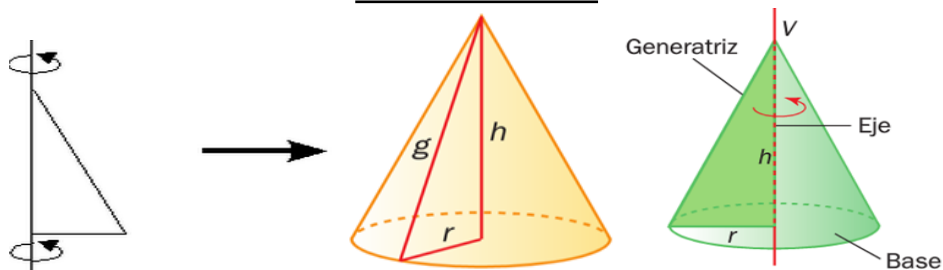
Área del cono



Por el T. de Pitágoras: $g^2 = r^2 + h^2$

$$A(\text{cono}) = A(\text{base}) + A(\text{lateral}) = \pi r^2 + \pi r g \Rightarrow \boxed{A(\text{cono}) = \pi r(r + g)}$$

Volumen del cono



Por T. Pitágoras: $g^2 = r^2 + h^2$

$$V(\text{cono}) = \frac{A(\text{base}) \cdot \text{altura}}{3} \Rightarrow \boxed{V(\text{cono}) = \frac{\pi r^2 h}{3}}$$

Actividades

¿Cuál de estas tres fórmulas sirve para determinar el área lateral de un tronco de cono?

- a) $\pi g (R + r)$
 b) $2 \pi g (R + r)$
 c) $(1/2)\pi g (R + r)$

Dibuja de forma aproximada y calcula su área y su volumen:

El cono que genera un triángulo rectángulo de 3 cm de cateto menor y 5 cm de hipotenusa al girar en torno a su cateto mayor

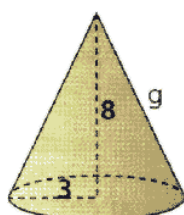
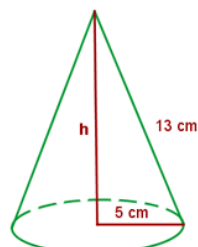
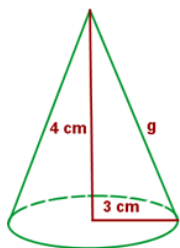
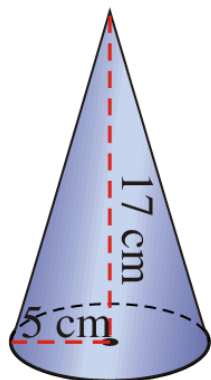
$g = 5 \text{ cm}$, cateto mayor = $h = 4 \text{ cm}$ (por Pitágoras)

$$A_{\text{cono}} = 3,14 \cdot 3 \cdot (5 + 3) = 75,36 \text{ cm}^2 \quad V_{\text{cono}} = \frac{3,14 \cdot 3^2 \cdot 4}{3} = 37,68 \text{ cm}^3$$

Un triángulo rectángulo tiene dos catetos de 6 cm y 8 cm. Si lo hacemos girar alrededor del cateto de 6 cm se forma un cono:

- a) Dibuja el cono e indica los datos del problema
 b) ¿Cuál es la altura del cono?
 c) ¿Cuánto mide la generatriz?
 d) ¿Cuánto mide el radio del cono?
 e) ¿Cuáles el área lateral del cono?
 f) ¿Cuál es su volumen?

Halla el área y volumen



En un cono recto el radio de base mide 6 m y la altura mide 8 m. Calcular la medida de la generatriz, el área lateral, el área total y el volumen.

Un cono recto tiene 8 cm de radio de la base y 10 cm de altura. Calcula:

10

- a) El área de la base
- b) El área lateral
- c) El área total
- d) El volumen del cono.

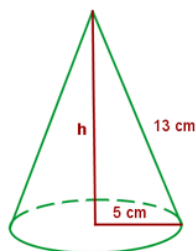
Un cono tiene 50 cm de generatriz y 40 cm de altura.

Su radio es $\{SA=30\}$ cm

El área del cono es $\{SA=8478 \sim 8\,478 \sim 8.478\}$ cm²

El volumen del cono es $\{SA=37680 \sim 37\,680 \sim 37.680\}$ cm³

Calcula el volumen de un cono cuya generatriz mide 13 cm y el radio de la base es de 5 cm.



Halla el volumen de un cono de 5 m de radio y 12 m de generatriz

Solución

La altura, redondeando a las décimas, es $h = \underline{\hspace{1cm}}$ cm

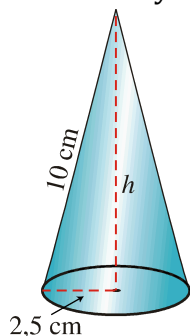
El volumen del cono, redondeando a las unidades, es $V = \{SHORTANSWER:\sim=285\}$ m³

Halla la superficie y el volumen de un cono de 10 cm de generatriz y 12 cm de diámetro

Soluc.: $A \cong 301,6 \text{ cm}^2$ $V \cong 301,6 \text{ cm}^3$

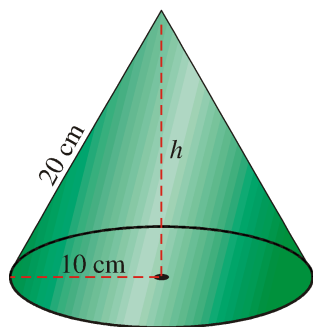
¿Cuál es el área lateral de un cono con diámetro de la base 2 cm y generatriz 10 cm?

Halla el área y volumen



Calcula el volumen de un cono cuya generatriz mide 20 cm y el radio de su base es de 10 cm.

Solución:

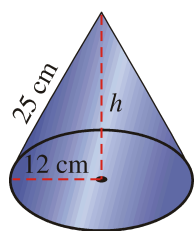


$$h = \sqrt{20^2 - 10^2} = 17,3 \text{ cm}$$

$$V = \frac{A_{\text{BASE}} \cdot h}{3} = \frac{3,14 \cdot 10^2 \cdot 17,3}{3} = 1810,7 \text{ cm}^3$$

Calcula el volumen de un cono cuya generatriz mide 25 cm y el radio de su base es de 12 cm.

Solución:



$$h = \sqrt{25^2 - 12^2} = 21,9 \text{ cm}$$

$$V = \frac{A_{\text{BASE}} \cdot h}{3} = \frac{3,14 \cdot 12^2 \cdot 21,9}{3} = 3300,8 \text{ cm}^3$$

La generatriz de un cono circular recto es 7,05 m. Si la altura del cono es 7 m, calcula el radio de la base, el área lateral, el área total y el volumen.

Calcular el área lateral y el volumen de un cono de 2,5 m de radio y 10 m de generatriz.

Halla la superficie y los litros de agua que le caben a un recipiente cónico con tapa de 60 cm de diámetro y 50 cm de generatriz.

El área de base de un cono circular recto es de 113,04 m² sabiendo que la generatriz del cono mide 10 m. Calcular el volumen del cono.

Calcular el área lateral de un cono de 9,5 m de altura sabiendo que la longitud de la circunferencia de la base es 15,7 m

Hallar el área lateral de un cono de 15 m de altura sabiendo que su base es un círculo de 28,26 m² de área.

El área lateral de un cono es $37,68 \text{ m}^2$ sabiendo que la generatriz es el triple del radio. ¿Cuál es la altura?

El área lateral de un cono recto es $47,1 \text{ m}^2$ y el área total es $75,36 \text{ m}^2$. Calcular el radio del cono.

El área total de un cono es $828,96 \text{ m}^2$ sabiendo que el radio de base es 8 m. Calcular la generatriz del cono.

¿Cuál es el área total de un cono, si el área de base es $78,5 \text{ m}^2$ y su altura es $\frac{2}{3}$ del diámetro?

El área total de un cono es de $671,175 \text{ m}^2$ sabiendo que el área de base es de $176,625 \text{ m}^2$. ¿Cuál es la altura?

Calcular el volumen de un cono recto de 10 m de generatriz siendo la altura igual al triple del radio de la base.

El volumen de un cono recto es $56,52 \text{ cm}^3$ y la altura del cono es igual al diámetro de la base. ¿Cuánto mide la altura del cono?

La generatriz de un cono recto es de 6,72 cm sabiendo que la altura del cono es igual al doble del radio de base. Calcular el volumen del cono.

Si el área lateral de un cono es 1020 m^2 y el radio de base es 5 m. Calcular el área total y el volumen del cono.

Indica cual es la generatriz de un cono de radio 2 cm si su área total es de $35,4 \text{ cm}^2$.

La generatriz de un cono es igual que el perímetro de su base. Si su área lateral es de 100 m^2 , hallar la altura del cono.

Un cono tiene 13 dm de generatriz y 5 dm de radio de la base.

- Dibuja a escala 1:20 el cono.
- Halla la altura del cono.
- Dibuja el desarrollo del cono y halla el área lateral y el área total.
- Halla el volumen del cono en cm^3 , en dm^3 y en m^3 .
- En el supuesto de que el cono esté hueco, ¿cuántos litros de agua necesitamos para llenar el cono?
(Desprecia el grosor del material de fabricación).

La generatriz de un cono mide 10 cm y el radio de la base 5 cm ¿Cuál es la abertura /ángulo) del sector circular que se obtiene al desarrollar su superficie lateral? ¿Cuál es la superficie del cono?

Un cono de 5 cm de altura y un cilindro tienen la misma base y el mismo volumen. ¿Cuál es la altura del cilindro?

Halla el área y el volumen de un cono de 6 cm de diámetro, sabiendo que la generatriz del cono mide el triple que el radio.

La figura representa cuatro sólidos: un cono, un cilindro, una pirámide y un prisma.

El cono tiene un volumen de 24 cm^3 .

El cilindro y el cono tienen igual el área de la base.

La pirámide y el prisma tienen una base de área doble de la del cilindro.

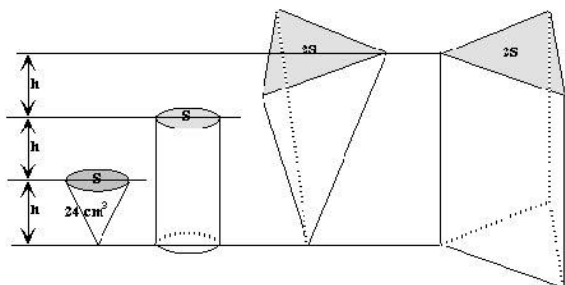
La altura del cilindro es doble de la del cono.

Las alturas de la pirámide y del prisma son el triple de la del cono.

¿Cuál es el volumen de la pirámide?

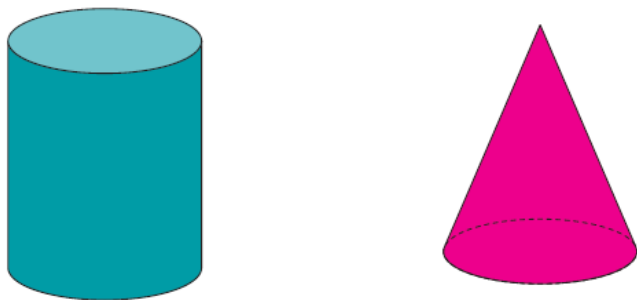
¿Cuál es el volumen del prisma?

¿Cuál es el volumen del cilindro?



¿Cuál es el camino más corto para ir de un punto A de un cono a otro B sin salirse de la superficie del cono?

Los siguientes cuerpos con superficies curvas tienen exactamente la misma medida de la base y la altura.



a) ¿Cuál tiene mayor volumen?

b) ¿Cuántas veces más volumen crees que tenga?

Construimos un cono (sin base) con un sector circular de 80° y 18 cm de radio. Halla el área lateral del cono y su altura. Realiza un dibujo del sector y otro del cono y sus elementos.

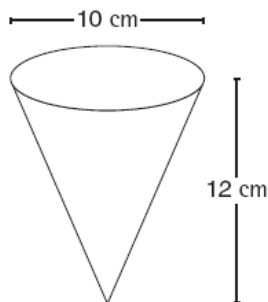
La generatriz de un cono mide 5 cm y el radio de su base mide 4 cm. Indica cuantas veces aumenta el área lateral del cono cuando se triplican las medidas de su generatriz y el radio de su base.

Halla la amplitud del sector circular del desarrollo de un cono cuya altura mide 3 m y el radio de la base mide 1 m.

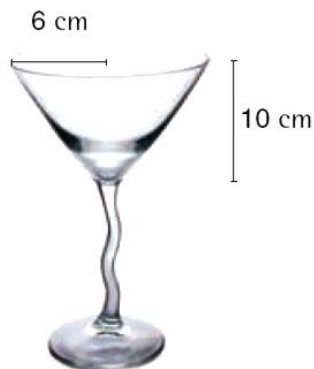
¿Cuánto mide el arco de la circunferencia que forma el sector circular lateral del cono?

a) $2\pi r$ b) 2π c) $2\pi r / g$ d) πr

¿Qué cantidad de agua consideras que le cabe a un cono de papel con las medidas indicadas?



Una copa en forma de cono mide 6 cm de radio en la base del cono y 10 cm de altura.



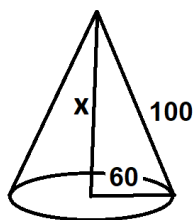
Carlos pide que le sirvan sólo la mitad de lo que le cabe a la copa. La persona que sirve pone líquido hasta la mitad de la altura. Carlos se molesta porque le sirvieron menos líquido del que había pedido.

a) ¿Cómo supo Carlos que le sirvieron menos?

b) ¿Cuánto líquido le dieron de menos?

Halla la superficie y los litros de agua que le caben a un recipiente cónico con tapa de 120 cm de diámetro y 100 cm de generatriz.

Solución



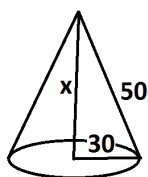
$$100^2 = 60^2 + x^2 \rightarrow x = 80.$$

$$A(\text{cono}) = \pi r(g + r) = \pi \cdot 60 \cdot (80 + 60) \approx 26\,389,4 \text{ cm}^2.$$

$$V_{\text{cono}} = \frac{\pi r^2 h}{3} = \frac{\pi \cdot 60^2 \cdot 80}{3} \cong 301\,592,9 \text{ cm}^3 \xrightarrow{:1000} \text{aproximad. } 301,6 \text{ litros}$$

Halla la superficie y los litros de agua que le caben a un recipiente cónico con tapa de 60 cm de diámetro y 50 cm de generatriz.

Solución

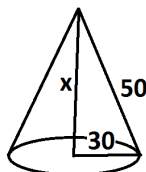


$$50^2 = 30^2 + x^2 \rightarrow x = 40.$$

$$A(\text{cono}) = \pi r(g + r) = 3,14 \cdot 30 \cdot (50 + 30) = 7\,536 \text{ cm}^2.$$

$$V_{\text{cono}} = \frac{\pi r^2 h}{3} = \frac{3,14 \cdot 30^2 \cdot 40}{3} = 37\,680 \text{ cm}^3 \xrightarrow{:1000} 37,68 \text{ litros}$$

Halla la superficie y los litros de agua que le caben a un recipiente cónico con tapa de 60 cm de diámetro y 50 cm de generatriz.



$$50^2 = 30^2 + x^2 ; x = 40 \text{ (altura del cono).}$$

$$A(\text{cono}) = \pi R(g + R) = 3,14 \cdot 30 \cdot (50 + 30) = 7\,536 \text{ cm}^2$$

$$V_{\text{cono}} = \frac{\pi \cdot R^2 \cdot h}{3} = \frac{3,14 \cdot 30^2 \cdot 40}{3} = 37\,680 \text{ cm}^3 = 37,68 \text{ litros}$$

Un tanque cónico tiene 20 m de profundidad y su tapa circular tiene 12 m de diámetro. Calcular el volumen y la capacidad del mismo. Respuesta: $V = 753,6 \text{ m}^3$ y $\text{Cap} = 753.600 \text{ lts}$.

Un cono de helado tiene 6 cm de diámetro y 14 cm de altura ¿Qué parte de 1 litro de helado contiene el cono? ¿Será más de 1/8 de litro?



Una empresa se dedica a la confección de los capirotos (los cuales tienen forma de cono) que llevan los penitentes en la cabeza durante las procesiones de Semana Santa. Si cada uno mide 42 cm de alto y 20 cm de diámetro de base ¿Qué superficie de tela se necesita para forrar cada uno?

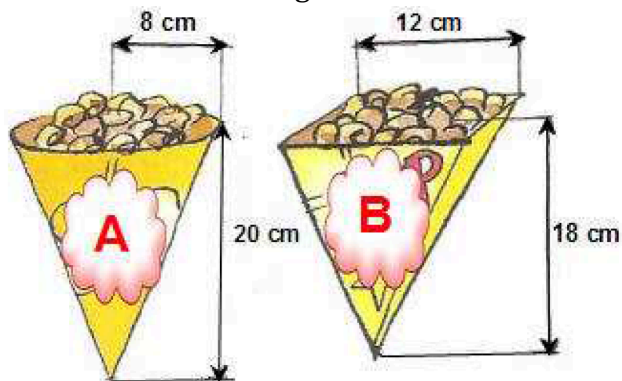
Jule quiere pintar su modelo de cohete. El cohete tiene una altura de 28 pulgadas y un radio de 2 pulgadas. Jule tiene suficiente pintura para cubrir un área de 300 pulg^2 . ¿Tiene suficiente pintura para cubrir todo el cohete? Ayuda: La parte superior del tubo del cohete es una abertura para el cono de la ojiva y la parte inferior es una abertura para el motor, de modo que sólo tienes que calcular el área de la superficie curva.

Un chalet tiene una pequeña torre acabada en un cono de 4 m de generatriz y 3 m de diámetro. Su tejado es de cinc (densidad $7,13 \text{ g/cm}^3$) y tiene 5 cm de espesor. ¿Cuál es su peso?

Halla el volumen de un cono de helado de generatriz 10 cm y cuyo radio de su base es de 4 cm

El cine es uno de los grandes inventos del siglo pasado. Nació como espectáculo y diversión, pero también ha sido siempre un arte, un documento de la vida de la época y una gran industria que mueve mucho dinero.

En unos cines de la región han cambiado recientemente los recipientes de palomitas.



a) Calcula el volumen de cada uno de los envases para saber cuál es mayor.

b) ¿Qué envase es más barato de fabricar?

A. El envase A porque se necesita menos cartón.

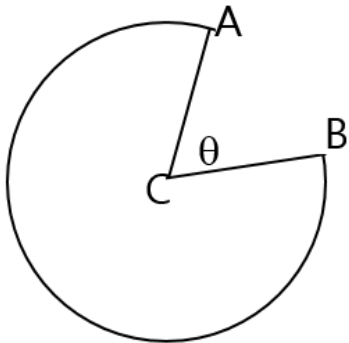
B. El envase B porque se necesita menos cartón.

C. Los dos envases necesitan la misma cantidad de cartón.

Un trozo de papel en forma de sector circular (como el que se muestra en la figura) se dobla para formar un cono. Si la altura del cono es 4 y la base es un círculo de perímetro 6π , ¿cuál es el área del trozo de papel?



De un trozo de papel circular de 15 cm de radio se va a hacer un vaso cónico cortando un sector y uniendo los lados CA y CB. Encuentra la capacidad de dicho vaso en términos del ángulo θ .



Un tanque en forma de cono tiene 6 m de altura y 4 m de diámetro en la parte superior, se está llenando de agua. Encuentra la cantidad de agua en términos de h , que existe en el recipiente si lo que se ha llenado tiene una profundidad h .

De un cuadrado de hojalata que tiene 40 cm de lado, se le quita en la esquina un sector de 90° y 40 cm de radio. ¿Qué volumen tendrá el cono construido con el sector?, ¿podrá sacarse el círculo base del cono con lo que queda de hojalata?
