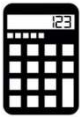


Nombre: _____

Fecha: _____



LAS ESFERAS N-GEN MATH® 8



El último sólido que estudiaremos este año es la **esfera**. Una **esfera** es básicamente la versión tridimensional de un círculo.

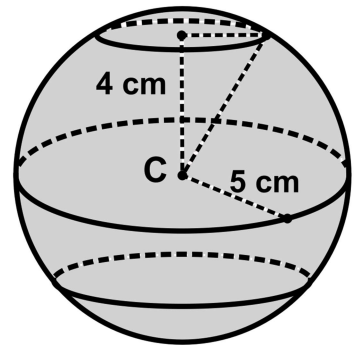
LAS ESFERAS

Una **esfera** es una superficie que consiste en todos los puntos que equidistan de un punto central. Cualquier segmento que se trace desde el centro hasta cualquier punto de la esfera se llama **radio**.

Ejercicio 1: A continuación, se muestra una esfera con su centro, C, y un radio de 5 centímetros. Se trazaron varias secciones transversales horizontales, incluida una que está 4 centímetros arriba del centro.

(a) ¿Qué es verdadero sobre todas las secciones transversales trazadas?

(b) Calcula la circunferencia del círculo más grande que rodea esta esfera. Redondea la respuesta a la décima de centímetro más cercana.



(c) ¿Cuál es el radio de la sección transversal circular trazada 4 centímetros arriba del centro de la esfera? Justifica tu respuesta.

No es de sorprender que el **volumen** de una **esfera** dependa únicamente de la longitud de su radio y de pi.

VOLUMEN DE UNA ESFERA

El volumen de una esfera, donde el radio es r , se obtiene con la fórmula: $V = \frac{4}{3} \pi r^3$.

Ejercicio 2: Calcula el volumen de la esfera anterior al centímetro cúbico más cercano.

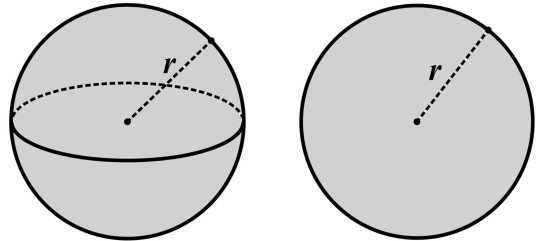


Es interesante comparar la fórmula para obtener el volumen de una esfera con la fórmula para obtener el área de un círculo.

Ejercicio 3: A continuación, se muestran una esfera y un círculo; sus radios se representan con r , y presentamos las fórmulas para obtener su volumen y área, respectivamente.

Esfera: $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

Círculo: $A = \pi r^2$



(a) Menciona dos similitudes entre las fórmulas.

(b) Menciona dos diferencias entre las fórmulas.

Calcular el volumen de una esfera puede ser difícil tanto por el número **pi** como por la fracción de cuatro tercios con la que se debe lidiar. ¡Ten cuidado al usar la calculadora!

Ejercicio 4: Dado que la fórmula para obtener el volumen de la esfera es $V = \frac{4}{3}\pi r^3$, calcula el volumen de esferas con los siguientes radios. Muestra las sustituciones. Redondea la respuesta a la unidad entera más cercana.

(a) $r = 12$ pies

(b) $r = 3$ cm

(c) $r = 25$ pulgadas

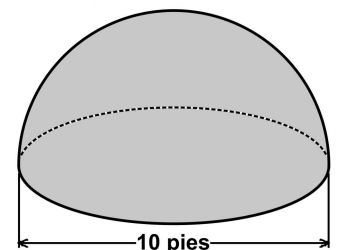
En la vida cotidiana, vemos esferas y **medias esferas** (conocidas como **semiesferas**) con mucha frecuencia.

Ejercicio 5: El diámetro de la base de una tienda de campaña con forma semiesférica mide 10 pies, como se muestra en la imagen.

(a) ¿Qué es lo más que puede medir una persona para poder estar de pie erguida dentro de la tienda?

(b) ¿Cuál es el área del suelo de la tienda, al pie cuadrado más cercano?

(c) ¿Cuál es el volumen de la tienda? Redondea al pie cúbico más cercano.



Nombre: _____

Fecha: _____



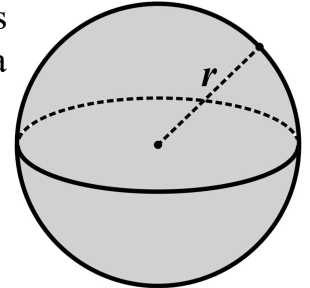
LAS ESFERAS N-GEN MATH[®] 8 TAREA

DOMINIO

1. Calcula el volumen de una esfera de acuerdo con los radios proporcionados. Muestra las sustituciones y redondea las respuestas a la unidad entera más cercana.

(a) $r = 10$ cm

(b) $r = 14$ pulgadas



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

(c) $r = 1$ pie

(d) $r = 4$ m

(e) $r = 6.3$ cm

2. ¿Cuál de las siguientes opciones se acerca más al volumen de una esfera cuyo diámetro mide 30 pulgadas?

(1) 940 pulg^3

(2) $14,100 \text{ pulg}^3$

(3) $56,800 \text{ pulg}^3$

(4) $113,100 \text{ pulg}^3$

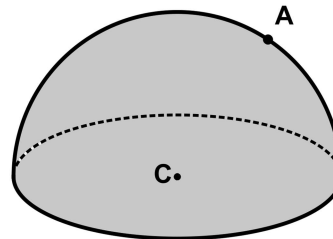
3. A continuación, se muestra una semiesfera en cuya base se indica el centro, C. El punto A se ubica en la semiesfera a una distancia de 6 centímetros de C. ¿Cuál de las siguientes opciones se acerca más al volumen de la semiesfera?

(1) 452 cm^3

(2) 684 cm^3

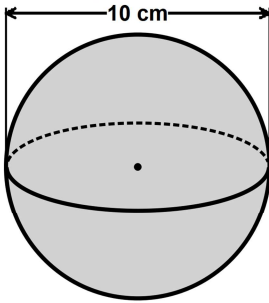
(3) 905 cm^3

(4) $1,104 \text{ cm}^3$

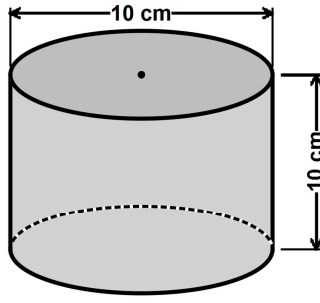




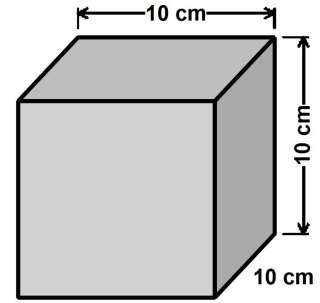
4. A continuación, se muestran una esfera, un cilindro y un cubo con dimensiones similares. Calcula el volumen de cada sólido. Redondea al centímetro cúbico más cercano (si es necesario).



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$



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



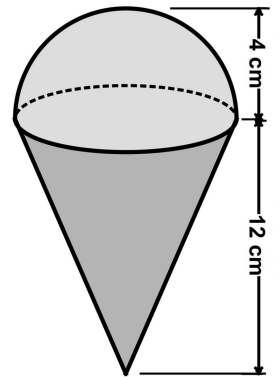
$$V = s^3$$

APLICA TUS CONOCIMIENTOS

5. Un cono de helado se puede modelar usando un cono y una semiesfera con las dimensiones que se muestran en la imagen. Usando las dos fórmulas que se proporcionan, calcula el volumen de helado, suponiendo que llena por completo el cono también. Redondea al centímetro cúbico más cercano.

$$\text{Cono: } V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$\text{Esfera: } V = \frac{4}{3} \pi r^3$$



6. Se creará una esfera hueca a partir de un metal, de modo que el radio exterior mide 12 pulgadas. Las paredes de la esfera tienen un grosor de 1 pulgada. Calcula el volumen total de metal que se necesitará, a la pulgada cúbica más cercana.

