Aquí tenéis las actividades para la semana del 9 de noviembre. Las publico a la vez en classroom y en la página web, por si alguno tiene problemas para entrar con su cuenta. Podéis entregármelas subiéndolas a classroom o mandándolas al correo:

soto@colegiosanfernandovigo.com

Son todas actividades del libro, para que vayáis haciendo lo mismo que en clase. De todas formas os las pongo aquí por si no tenéis el libro en clase.

ACTIVIDADES DE CUERPOS DE REVOLUCIÓN

Teoría y ejemplos: Página 218 del libro.

05 Áreas y volúmenes de cuerpos de revolución

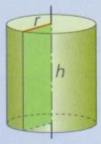
Objetos como una lata de refresco, un cucurucho y un balón de fútbol, entre otros, son cuerpos geométricos que tienen algunas de sus caras circulares; son los denominados cuerpos de revolución.

Los **cuerpos de revolución** son cuerpos geométricos que se generan por el giro de una figura plana alrededor de un eje, al que se denomina **eje de giro.**

A continuación, se indican las expresiones que permiten calcular el área y el volumen de estos cuerpos de revolución:

Cilindro

Se obtiene al hacer girar un rectángulo alrededor de uno de sus lados.



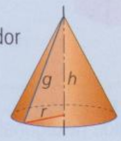
Uno de los lados del rectángulo es la **altura,** *h*, del cilindro, y el otro, su **radio,** *r*.

$$A_{cilindro} = 2 \cdot \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

$$V_{cilindro} = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

Cono

Se obtiene al hacer girar un triángulo rectángulo alrededor de uno de sus catetos.



Uno de los catetos del triángulo es la **altura,** *h*, del cono; el otro cateto, el **radio,** *r*, y la hipotenusa, la **generatriz,** *g*.

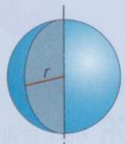
$$g^2 = r^2 + h^2$$

$$A_{cono} = \pi \cdot r^2 + \pi \cdot r \cdot g$$

$$V_{cono} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$$

Esfera

Se obtiene al hacer girar una semicircunferencia alrededor de su diámetro.



El radio de la semicircunferencia es el **radio,** *r*, de la esfera.

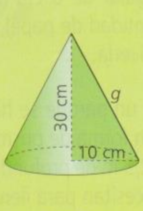
$$A_{esfera} = 4 \cdot \pi \cdot r^2$$

$$V_{esfera} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

ACTIVIDAD RESUELTA

¿Cuántos gorros cónicos de 30 cm de alto y 20 cm de diámetro se pueden hacer con una lámina de cartulina de 1 m^2 de superficie?

Se dibuja un esquema de la situación. Se aplica el teorema de Pitágoras para hallar el valor de la generatriz:



$$g^2 = r^2 + h^2 \Rightarrow g^2 = 10^2 + 30^2 \Rightarrow g = 31{,}62 \text{ cm}$$

La superficie que ocupa un gorro, teniendo en cuenta que carece de base es:

$$A = \pi \cdot r \cdot g = \pi \cdot 10 \cdot 31{,}62 \Rightarrow A = 993{,}37 \text{ cm}^2$$

Como 1 m^2 son 10 000 cm^2, se pueden hacer 10 gorros.

ACTIVIDAD RESUELTA

¿Cuántos globos de forma esférica de 42 cm de diámetro se pueden inflar con una bombona llena de helio y que tiene forma de cilindro de 30 cm de radio y 1 m de altura?

Se calcula el volumen de la bombona cilíndrica:

$$V_{bombona} = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot 30^2 \cdot 100 \Rightarrow$$
$$\Rightarrow V_{bombona} = 90\,000\ \pi \text{ cm}^3$$

Se calcula el volumen de un globo:

$$V_{globo} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 21^3 \Rightarrow V_{globo} = 12\,348\ \pi \text{ cm}^3$$

Para saber el número de globos que se pueden inflar, se divide el volumen de la bombona entre el volumen de un globo.

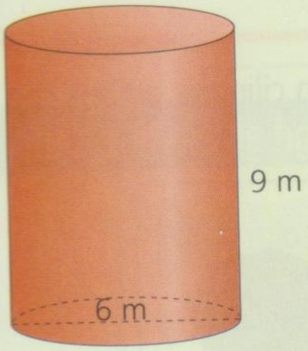
$$\frac{V_{bombona}}{V_{globo}} = \frac{90\,000\ \pi}{12\,348\ \pi} = 7{,}29$$

Es decir, 7 globos.

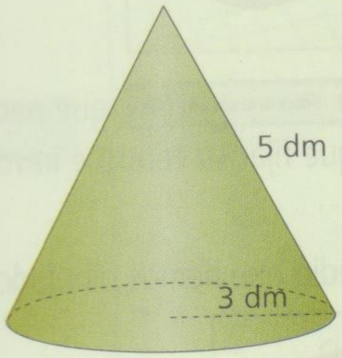
Ejercicio 34 de la página 219:

34 Calcula el área y el volumen de los siguientes cuerpos de revolución:

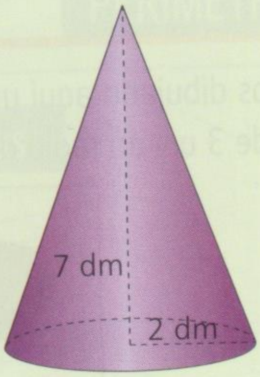
a.



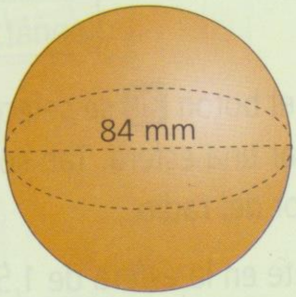
b.



c.



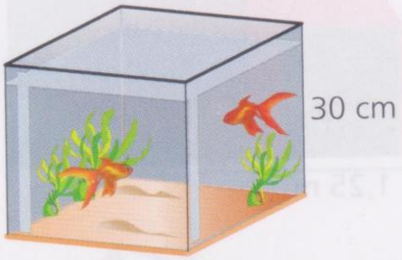
d.



Ejercicio 16 de la página 224.

16 ¿En qué pecera cabe más agua?

a. Pecera esférica de 30 cm de diámetro.



b. Pecera cúbica de 30 cm de lado.