



# RECURSOS DIDÁCTICOS

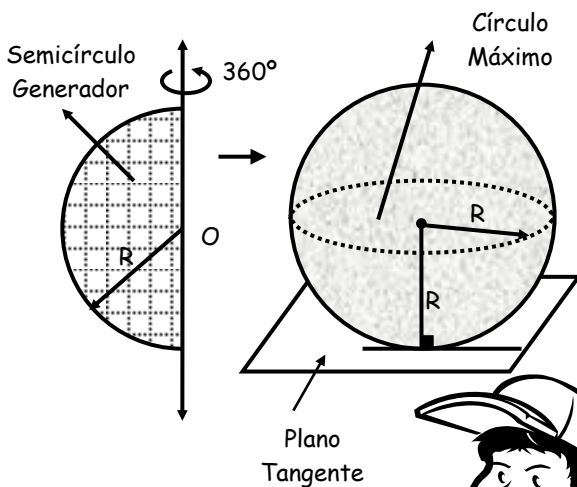
QUINTO DE SECUNDARIA

GEOMETRÍA

## ESFERAS

### ❖ ESFERA

Es aquel sólido generado por un semicírculo al girar  $360^\circ$ , entorno a su diámetro.



#### ➤ Área del Círculo Máximo ( $A_{CM}$ )

$$A_{(CM)} = \pi R^2$$

#### ➤ Área de la Superficie esférica ( $A_{SE}$ )

$$A_{(SE)} = 4\pi R^2$$

#### ➤ Volumen de la esfera ( $V_E$ )

$$V_E = \frac{4}{3}\pi R^3$$



### Ejercicios de Aplicación

1. Calcular el volumen de una esfera cuyo radio es de 3cm.

- a)  $30\pi\text{cm}^3$       b)  $32\pi$       c)  $34\pi$   
d)  $36\pi$       e)  $38\pi$

2. Se tiene una esfera cuyo radio es de 2cm. Calcular su superficie esférica.

- a)  $12\pi\text{cm}^2$       b)  $14\pi$       c)  $16\pi$   
d)  $18\pi$       e)  $20\pi$

3. Del problema anterior calcular su volumen.

- a)  $\frac{30}{41}\pi\text{cm}^3$       b)  $\frac{32}{3}\pi$       c)  $\frac{31}{3}\pi$   
d)  $\frac{34}{3}\pi$       e)  $\frac{35}{3}\pi$

4. Del problema anterior, calcular área el círculo máximo de dicha esfera.

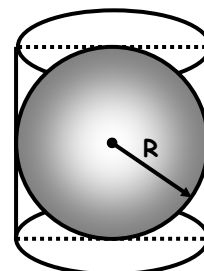
- a)  $2\text{cm}^2$       b)  $3\pi\text{cm}$       c)  $4\pi\text{cm}$   
d)  $5\pi\text{cm}$       e)  $6\pi\text{cm}$

5. El volumen de una esfera es numéricamente igual a su área. Calcular su radio.

- a) 1      b) 3      c) 6  
d) 9      e) 27

6. El volumen del cilindro mostrado es  $30\text{m}^3$  El volumen de la esfera inscrita es:

- a)  $20\text{m}^3$   
b) 15  
c) 30  
d) 10  
e) 25



7. ¿Cuántas veces es mayor la distancia desde un punto luminoso hasta el centro de una esfera, que el radio de esta, si el área de la parte iluminada de la esfera es dos veces menor que la que esta en sombra?

- a) 1                      b) 2                      c) 3  
d) 4                      e) 5

10. Una esfera de centro "O" es tangente a las caras de un ángulo diedro de arista  $\overline{AB}$ , cuyo ángulo plano mide  $60^\circ$ , además  $BO = 2\sqrt{3}$  y  $m\angle ABO = 30^\circ$ . Calcular el volumen de la esfera.

- a)  $\frac{\pi}{2}\sqrt{3}$                       b)  $\frac{\pi}{2}$                       c)  $\pi$   
d)  $\frac{\pi}{3}$                       e)  $\frac{\pi}{\sqrt{3}}$

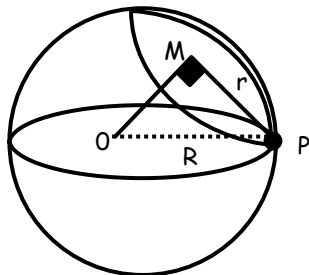
11. Calcular la longitud del radio de una esfera tangente a las aristas laterales y a la base de una pirámide cuadrangular regular cuya arista básica y su respectiva altura mide 2a.

- a) a                      b) 2a                      c)  $(\sqrt{3}-1)$   
d) 1                      e)  $\frac{1}{2}$

12. Calcular el área de una esfera sabiendo que las áreas de dos círculos menores paralelos distantes 3m y situados a un mismo lado del centro tienen áreas  $\pi m^2$  y  $16\pi m^2$ .

- a)  $68\pi m^2$                       b)  $34\pi m^2$                       c)  $12\pi m^2$   
d)  $13\pi m^2$                       e)  $14\pi m^2$

13. ¿A qué distancia del centro de una esfera de 15cm. de radio debe pasar un plano para que el círculo sección tenga 12cm. de radio?

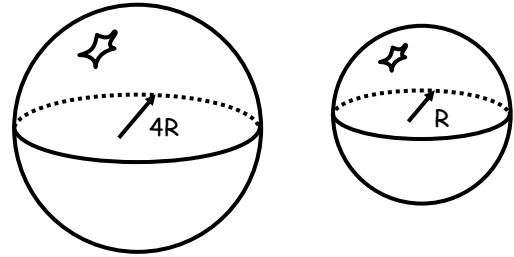


- a) 3 cm.                      b) 6                      c) 9  
d) 4                      e) 10

14. La longitud de una circunferencia máxima de una esfera mide 62,8m. Calcular el área de la superficie esférica.

- a)  $400\pi m^2$                       b)  $200\pi$                       c)  $100\pi$   
d)  $500\pi$                       e) N.A.

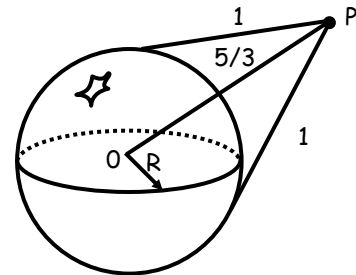
15. El radio de una esfera es el cuádruplo del radio de otra. ¿En que razón están sus volúmenes?



- a)  $\frac{1}{64}$                       b)  $\frac{1}{16}$                       c)  $\frac{1}{4}$   
d) 1                      e)  $\frac{1}{9}$

16. Desde un punto P se trazan tangentes a la esfera de centro "O" si las tangentes miden 1m. y la distancia de P a O es de  $\frac{5}{3}$  m. Halle usted el volumen de la esfera.

- a)  $\frac{64}{81}\pi m^3$   
b)  $\frac{256}{81}\pi$   
c)  $3\pi$   
d)  $4\pi$   
e)  $\frac{256}{27}\pi$



 Tarea Domiciliaria Nº 3

1. Se tiene una esfera cuyo radio mide 4cm. Calcular el área del círculo máximo.

- a)  $14\pi cm^2$                       b)  $15\pi$                       c)  $16\pi$   
d)  $18\pi$                       e)  $20\pi$

2. Del problema anterior, calcular el área de la superficie esférica.

- a)  $60\pi cm^2$                       b)  $62\pi$                       c)  $63\pi$   
d)  $64\pi$                       e)  $65\pi$

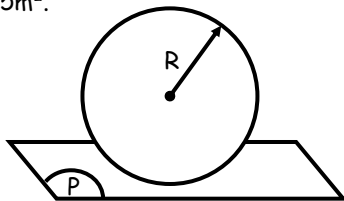
3. Del problema anterior, calcular el volumen de dicho sólido.

- a)  $256\pi cm^3$                       b)  $\frac{256}{3}\pi$                       c)  $\frac{256}{7}\pi$   
d)  $\frac{255}{2}\pi$                       e)  $\frac{253}{2}\pi$

4. Se tiene una esfera cuyo radio es de 25cm. Calcular el área de su círculo máximo.
- a)  $600\pi\text{cm}^2$       b)  $625\pi$       c)  $630\pi$   
 d)  $640\pi$       e)  $650\pi$
5. Si una esfera de 85cm de radio es cortada por un plano, de tal manera que el radio de la sección formada mida 51cm. ¿Cuál será la distancia entre el centro de la esfera y el centro del círculo sección?
- a) 68cm      b) 2cm      c) 43cm  
 d) 430cm      e) 438cm
6. Hallar el área de la esfera máxima inscrita en la figura limitada por un huso esférico y sus 2 semicírculos máximos si el área del huso es  $24\pi\mu^2$  y su radio es  $6\mu$ .
- a)  $16\pi$       b)  $8\pi$       c)  $4\pi$   
 d)  $32\pi$       e)  $2\pi$
7. Una esfera está inscrita en un cilindro circular recto cuyo volumen es  $54\pi\text{m}^3$ . En dicha esfera se desea. Calcular el área de huso esférico correspondiente a una cara esférica de  $\pi\text{m}^3$  de volumen.
- a)  $\pi\text{m}^2$       b)  $\frac{\pi}{2}\text{m}^2$       c)  $\frac{\pi}{4}\text{m}^2$   
 d) 1      e) 2

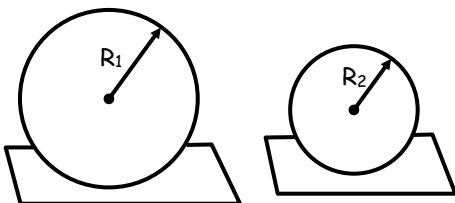
8. Hallar el radio de una esfera cuya área de su superficie es  $5\text{m}^2$ .

- a) 10m  
 b) 20m  
 c) 30m  
 d) 40m  
 e) 50m



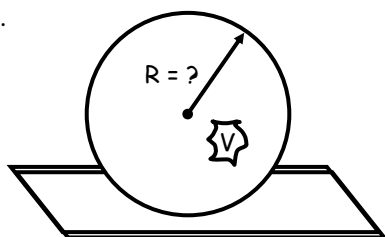
9. Los radios de dos esferas están en la relación de 2 a 3. ¿En qué relación se encuentran las superficies de la esfera?

- a) 4/9  
 b) 2/3  
 c) 3/2  
 d) 4/5  
 e) 9/4



10. Calcular el radio de una esfera cuyo volumen es de  $113,04\text{ dm}^3$ .

- a) 1dm  
 b) 2dm  
 c) 3dm  
 d) 4dm  
 e) 5dm



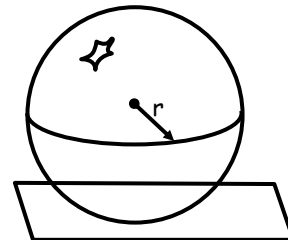
11.  $S_1$  y  $S_2$  son dos esferas de centro  $O_1$  y  $O_2$  y radios 8cm y 6cm respectivamente. Si las distancias entre  $O_1$  y  $O_2$  es de 12cm, entonces es cierto que:

- a) Las esferas son exteriores.  
 b) Las esferas son tangentes exteriores.  
 c) Las esferas son secantes.  
 d) Las esferas son tangentes interiores.  
 e) Las esferas son interiores.

12. El área de una esfera es A, hallar su volumen:

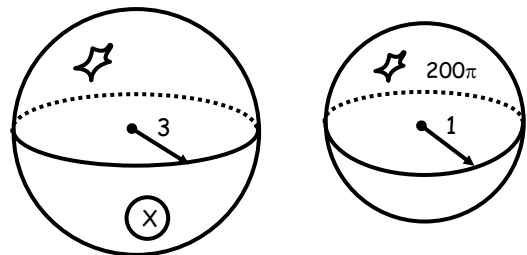
- a)  $\frac{1}{6}\sqrt{\frac{A^3}{\pi}}$       b)  $\frac{1}{6\pi}\sqrt{A^3}$       c)  $6\pi\sqrt{A^3}$   
 d)  $\pi\sqrt{\frac{A^3}{6}}$       e)  $\pi\sqrt{6A^3}$

13. Dentro de una caja cúbica cuyo volumen es  $64\text{cm}^3$  se coloca una pelota que toca una de las caras en su punto medio. Calcular el volumen de la pelota en  $\text{cm}^3$ .



- a)  $\frac{15}{2}\pi\text{cm}^3$       b)  $\frac{22}{3}\pi$       c)  $\frac{13}{7}\pi$   
 d)  $\frac{32}{3}\pi$       e)  $\frac{52}{7}\pi$

14. Los radios de dos esferas son entre si como 1 a 3. Si el área de la primera es  $200\pi\text{cm}^2$ . ¿Cuál es el área de la segunda esfera?



- a)  $1800\text{ cm}^2$       b) 600      c) 1800  
 d)  $600\pi$       e)  $1500\pi$

15. Sean  $E_1$  y  $E_2$  dos esferas, si el volumen de  $E_1$  es el doble que el de  $E_2$  y el radio de  $E_2$  es de  $\sqrt[3]{4}$ , entonces el volumen de  $E_1$  en  $(\text{cm}^3)$  es:

- a)  $\frac{32}{3}\pi$       b)  $32\pi$       c)  $10\pi$   
 d)  $11\pi$       e)  $\frac{16}{3}$