

8.3 Cuerpos geométricos

1. Construya un tetraedro regular con arista de 10cm de longitud.
2. Construya un hexaedro regular con arista de 12cm de longitud.
3. Construya un octaedro regular con arista de 8cm de longitud.

8.4 Prismas

4. Construya un prisma regular hexagonal, con arista de la base cuya longitud es 9cm y altura de longitud 15cm . Discuta sobre sus aristas, altura y geometría de sus caras.
5. En un cubo de 4cm de arista, determine el ángulo que forma la diagonal de una cara con la diagonal del cubo del mismo vértice.

8.5 Pirámides

6. Construya una pirámide regular pentagonal, con arista de la base cuya longitud es 10cm y altura de longitud 15cm . Discuta sobre sus aristas, altura, vértice y geometría de sus caras.
7. Construya una pirámide truncada regular hexagonal, con arista de la base cuya longitud es 10cm y longitud de la altura igual a 8cm . Discuta sobre la semejanza de sus bases y geometría de sus caras.

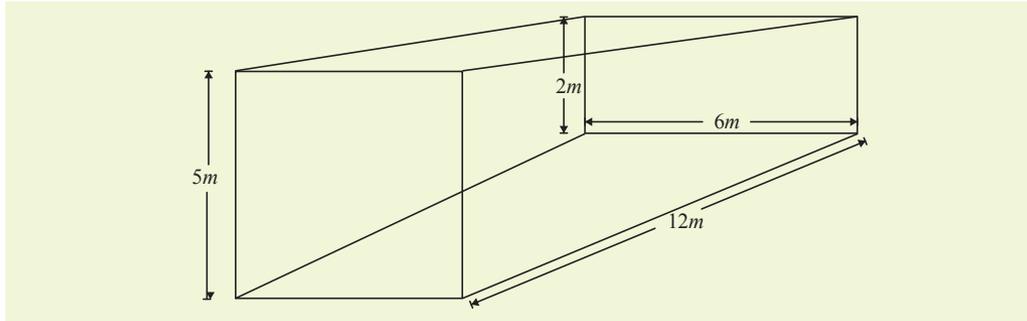
8.6 Áreas de poliedros

8. Calcule el área de la superficie lateral y total de los sólidos construidos en los numerales 1, 2, 3, 4, 6 y 7.

8.7 Volúmenes de poliedros

9. Un aljibe tiene la forma de una pirámide truncada, más ancho por su parte superior, siendo la base inferior un rectángulo de 80cm de ancho y 140cm de largo. Si el aljibe tiene una altura de 70cm y las dimensiones de la parte superior están a razón de 2 a 1 respecto a la base, determine su capacidad.

10. Calcule la capacidad de la piscina que se muestra en la figura.



11. Un lingote de oro en forma de pirámide truncada tiene una base inferior en forma rectangular con dimensiones de 12cm y 16cm , respectivamente. La altura es de 18cm y la base superior tiene dimensiones de 3 y 4cm . Calcule el volumen del lingote.

12. La arista de un cubo de 512cm^3 de volumen, tiene por longitud:

- a) 2cm b) 4cm c) 8cm d) 16cm e) 64cm

13. El sólido de la figura adjunta muestra un cubo de arista a unidades con un hueco también cúbico de arista $a/2$ unidades. El volumen del sólido expresado en unidades cúbicas es:

a) $\frac{7}{3}a^3$

b) $\frac{7}{8}a^3$

c) $\frac{1}{3}a^3$

d) $\frac{2}{3}a^3$

e) $\frac{5}{8}a^3$

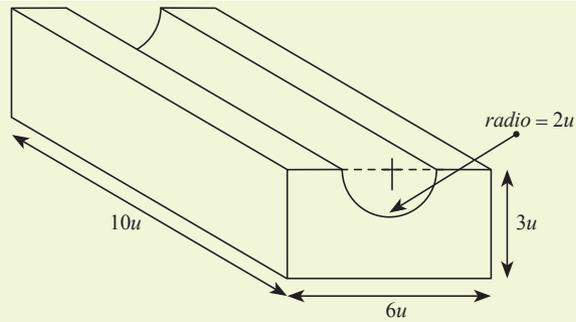
8.8 Cuerpos de revolución

14. Calcular la longitud de la generatriz de un cono de 6cm de radio y 8cm de altura.

15. Se funden dos esferas de oro con radios que miden 4 y 7cm respectivamente, para formar una nueva esfera. Determine la longitud del radio de la nueva esfera.

16. El volumen del sólido que se muestra en la figura adjunta, expresado en unidades cúbicas, es:

- a) $20(9 - \pi)$
- b) $20(18 + \pi)$
- c) $20(9 + \pi)$
- d) $20(18 - \pi)$
- e) $40(4 - \pi)$



Para las siguientes dos preguntas, considere una esfera inscrita en un cubo de arista a unidades.

17. El radio de la esfera mide $\frac{1}{2}a$ unidades.

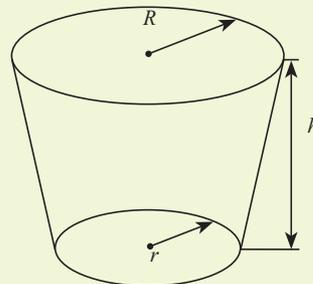
- a) Verdadero
- b) Falso

18. El volumen comprendido entre el cubo y la esfera mide $a^3(4\pi - 3)$ unidades cúbicas.

- a) Verdadero
- b) Falso

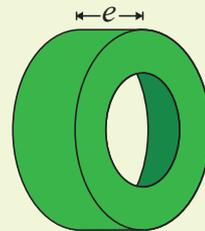
19. Considere el cono truncado tal como se muestra en la figura, con radios $r = 2\text{cm}$ y $R = 4\text{cm}$ respectivamente y altura $h = 6\text{cm}$. Entonces, su volumen expresado en cm^3 es:

- a) 28π
- b) 56π
- c) 168π
- d) 84π
- e) 2π



20. En el cilindro hueco que se muestra a continuación, se tiene que el diámetro exterior mide 8cm , el diámetro interior mide 6cm y el espesor e es de 10cm . Entonces, el volumen de la parte sólida es:

- a) $70\pi\text{cm}^3$
 b) $28\pi\text{cm}^3$
 c) $700\pi\text{cm}^3$
 d) $280\pi\text{cm}^3$
 e) $35\pi\text{cm}^3$

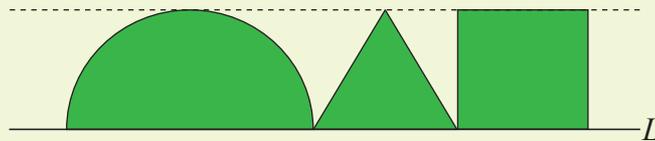


21. Dentro de una caja cúbica, cuyo volumen es igual a 64cm^3 , se coloca un balón, de tal forma que toca a todas las caras de la caja en su punto central. El volumen del balón, expresado en cm^3 es:

- a) $\frac{8}{3}\pi$ b) $\frac{2}{3}\pi$ c) $\frac{32}{3}\pi$ d) $\frac{16}{3}\pi$ e) $\frac{\sqrt{2}}{3}\pi$

22. Se tiene en la figura adjunta una semicircunferencia de radio a , un triángulo equilátero y un cuadrado. Entonces, el volumen del sólido que se forma al rotar la región mostrada alrededor de la recta L es:

- a) $\frac{\pi a^3}{3} \left(7 + \frac{2\sqrt{3}}{3} \right)$
 b) $\frac{2\pi a^3}{3}$
 c) $\pi a^3 (1 + 2\sqrt{3})$
 d) $\pi a^3 (\sqrt{2} + 3\sqrt{3})$
 e) $\frac{\pi a^3}{3} (\sqrt{5} - 2\sqrt{2})$

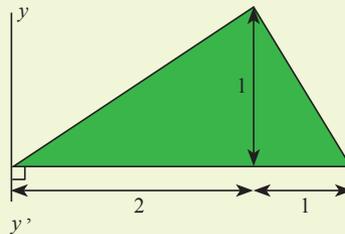


23. La altura de un cilindro recto inscrito en una esfera de radio R y cuya base tiene un diámetro de longitud igual a $\frac{2R}{3}$ es:

- a) $\frac{2R}{3}$ b) $\frac{R}{3}$ c) $\frac{4\sqrt{2}R}{3}$ d) $\frac{2\sqrt{2}R}{3}$ e) $4R$

24. El volumen del sólido de revolución que se genera al rotar la región sombreada de la figura adjunta alrededor del eje yy' es:

- a) 5π
- b) $\frac{8\pi}{3}$
- c) 7π
- d) $\frac{13\pi}{3}$
- e) $\frac{19\pi}{3}$

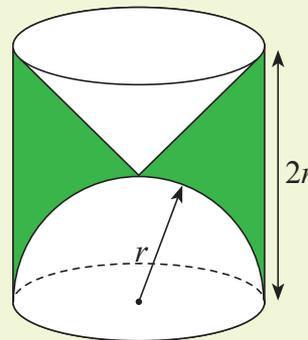


25. En un cono de diámetro y altura de longitud $2m$ se inscribe otro cono de altura de longitud igual a $1m$, de tal forma que el vértice del cono inscrito coincide con el centro de la base del cono circunscrito. Entonces, el volumen del cono inscrito es:

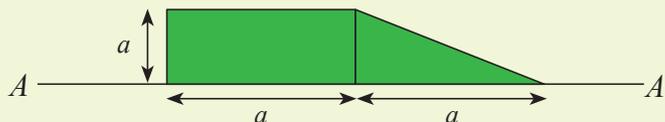
- a) πm^3
- b) $\frac{\pi}{12} m^3$
- c) $\frac{\pi}{3} m^3$
- d) $\frac{\pi}{4} m^3$
- e) $2\pi m^3$

26. El volumen del sólido que se muestra en la figura adjunta es:

- a) $\frac{5\pi}{2} r^3$
- b) $4\pi r^3$
- c) $\frac{5\pi}{3} r^3$
- d) πr^3
- e) $\frac{\pi}{3} r^3$



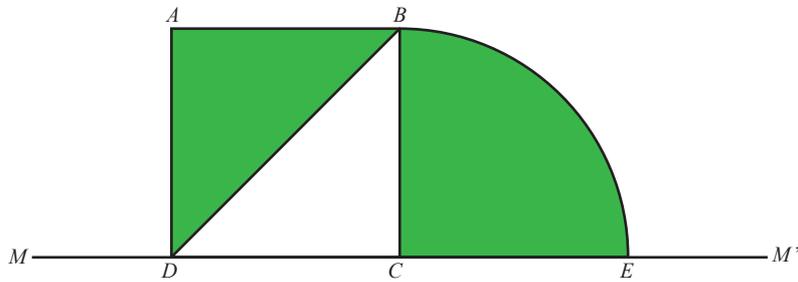
27. Calcule el volumen del sólido que se genera cuando la región sombreada en la figura adjunta gira alrededor del eje AA' .



28. Un cilindro hueco tiene un diámetro exterior de 14pulg y un diámetro interior de 10pulg . Si la altura del cilindro es de 8pulg , su volumen en pulg^3 es:

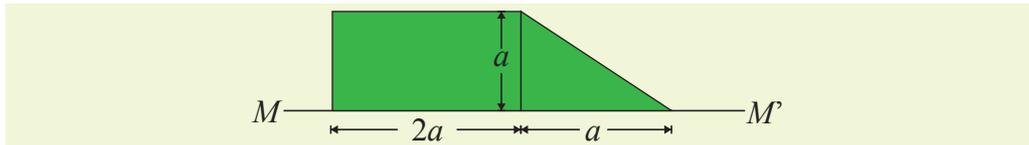
- a) 32π
- b) 128π
- c) 190π
- d) 192π
- e) 130π

29. Se tiene un cuadrado $ABCD$ de lado 4cm de longitud y un cuarto de círculo BCE , como se muestra en la figura.



Si la región sombreada gira alrededor del eje MM' , el volumen del sólido que se genera en cm^3 es:

- a) $\frac{192\pi}{3}$ b) $\frac{256\pi}{3}$ c) $\frac{320\pi}{3}$ d) $\frac{196\pi}{3}$ e) $\frac{512\pi}{3}$
30. El volumen de una esfera de radio igual a 2 unidades es 16π unidades cúbicas.
- a) Verdadero b) Falso
31. Considere la región interna al rectángulo y al triángulo rectángulo con las dimensiones que se muestran en la figura adjunta. El área de la superficie total del sólido que se genera al girar esta región, alrededor del eje MM' , es:



- a) $(5 + \sqrt{2}) \pi a^2$ b) $5\pi a^2$ c) $(4 + \sqrt{2}) \pi a^2$ d) $(3\pi + 1) a^2$ e) $6\pi a^2$
32. La empresa TOP-ICE requiere fabricar helados con recipiente en forma cónica, de tal forma que la capacidad del cono sea de 125cm^3 y su altura sea de longitud igual a 10cm . Determine la longitud del radio que debe tener el cono y la cantidad de material requerida para su fabricación. Construya un modelo del cono para ser mostrado a la gerencia.
33. La empresa FRESHFISH necesita enlatar pescado para exportación. Los requerimientos son los siguientes: el envase debe ser cilíndrico con una capacidad de 400cm^3 y un diámetro de longitud igual a 15cm . Determine la altura del envase y la cantidad de material requerido para su fabricación. Construya un modelo del envase.