Seminario 14: Geometría I y II

Nombre: _____ Sección:_____

Instrucciones:
- Dispone de 30 minutos para resolver el siguiente control.
- Rellene correctamente la hoja de respuestas, ya que esta hoja será utilizada para asignar su puntaje
- Pasados los 30 minutos del control, este será resuelto por sus tutores.

1. Un carpintero está cortando discos circulares para poder realizar una escultura de madera. Para ello tiene dos tipos de discos, de los cuales uno es de radio r. Si el área del segundo disco debe ser 8 veces el área del primero, ¿cuál es el radio r' del segundo disco?

   A) $r' = r\sqrt{2}$
   B) $r' = 2r$
   C) $r' = 2r\sqrt{2}$
   D) $r' = 4r$

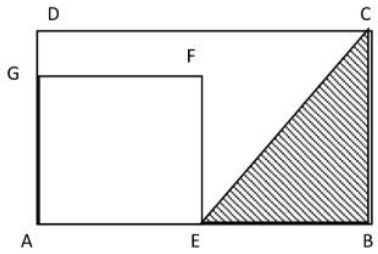
2. Esteban debe calcular la razón entre el perímetro de un triángulo rectángulo y su hipotenusa. Si la única información que tiene es que uno de sus catetos mide el doble del otro cateto. ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a la razón que debe calcular Esteban?

   A) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$
   B) $\frac{3+\sqrt{5}}{5}$
   C) $\frac{5+3\sqrt{5}}{5}$
   D) $\frac{1+\sqrt{3}}{1}$

3. Una fábrica de Melamina produce placas cuadradas de lados de medida igual a L centímetros. Estas placas son vendidas en cajas de N unidades y en cada caja está especificada el área máxima A que puede ser cubierta por las N placas.
   Debido a una demanda del mercado por placas más grandes, la fábrica triplicó las medidas de los lados de sus placas y consiguió reunirlas en una nueva caja, de tal manera que el área cubierta A no fuese alterada. La cantidad X de placas del nuevo modelo en cada nueva caja será igual a:

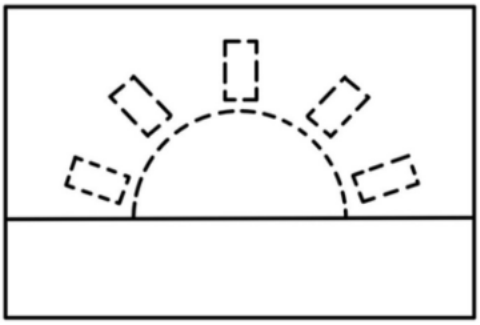
   A) Nueve veces N.
   B) Tres veces N.
   C) La tercera parte de N.
   D) La novena parte de N.

4. En la figura adjunta, ABCD es un rectángulo de área bc y AEFG es un cuadrado de área a^2. ¿Cuál es el área de la zona sombreada, si AD = b?



A) (c – a)b
B) c – ab
C) $\frac{(c-a)b}{2}$
D) $\frac{c-ab}{2}$

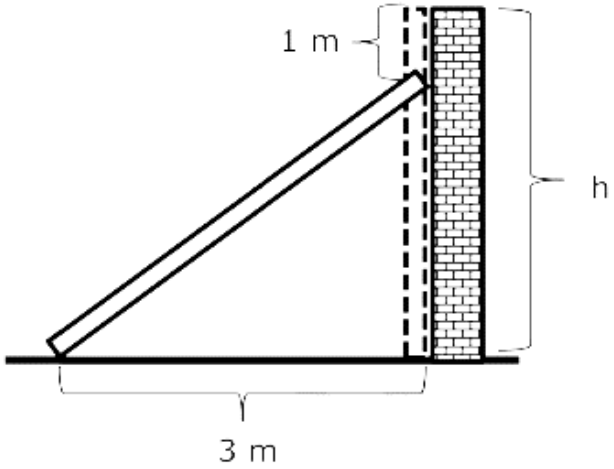
5. Álvaro desea pintar la pared de la habitación de su hijo con un paisaje. Para ello, dibujará la mitad del sol sobre una línea horizontal en la pared, como se muestra en la figura.



Si los rayos del sol son rectángulos congruentes entre sí, cuyas medidas son 10 y 25 cm, y el radio del sol es de 50 cm, ¿cuál es el área total que ocupará el sol, junto con sus rayos, en la pared de la habitación del hijo de Álvaro?

A) (1.250 + 2.500π) cm^2.
B) (1.250 + 1.250π) cm^2.
C) (250 + 2.500π) cm^2.
D) (250 + 1.250π) cm^2.

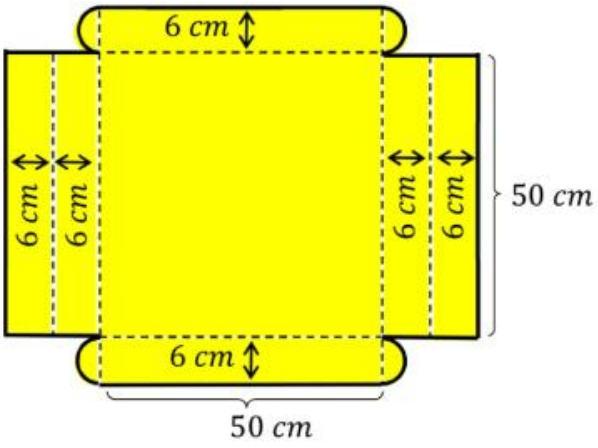
6. Un pilar se encuentra pegado contra una pared en la que ambas alturas son de igual medida. Si el pilar se desprende de la pared y desciende verticalmente 1 metro, quedando a una distancia horizontal, entre la base del pilar y la pared de 3 metros, tal como lo muestra la figura adjunta:



¿Cuál es la altura h de la pared, en metros?

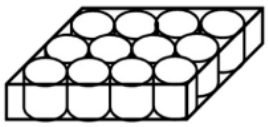
A) 3,5
B) 4
C) 4,5
D) 5

7. El diseño de la tapa de una caja de cartón tiene la forma de la figura adjunta, y está compuesto por cuadrados, rectángulos y semicírculos.
¿cuánto mide el área del diseño de la tapa, en cm^2?



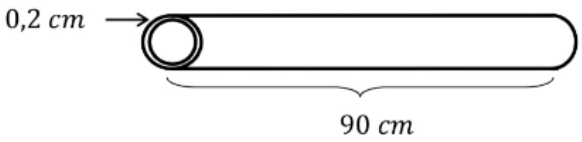
A) 4.300 + 18π
B) 4.300 + 12π
C) 3.700 + 18π
D) 3.700 + 12π

8. En una caja de base rectangular caben de forma ajustada una docena de latas, todas iguales con forma cilíndrica, de salsa de tomates como muestra la figura adjunta. Si el área de la base de la caja mide 432 cm^2, ¿cuánto mide el perímetro de la base de una de las latas de la salsa de tomates?



A) 6π cm.
B) 9π cm.
C) 12π cm.
D) 18π cm.

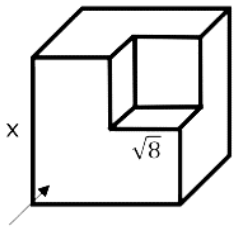
9. Una cañería de cobre de forma cilíndrica y de base circular, como el que se muestra en la figura adjunta, tiene 0,2 cm de grosor y un radio exterior de x cm.



¿Cuál de las siguientes expresiones representa el volumen de cobre usado en la construcción de esta cañería en cm^3?

A) $90\pi(x + 0,2)^2$
B) $90\pi(x - 0,2)^2$
C) $36\pi x + 3,6\pi$
D) $36\pi x - 3,6\pi$

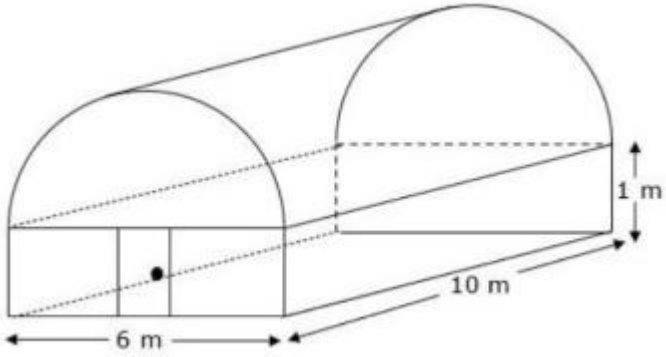
10. A un cubo de arista x unidades, con $x > \sqrt{8}$, se la ha extraído en su esquina superior frontal un cubo de arista $\sqrt{8}$ unidades tal como se muestra en la figura adjunta.



¿Cuál de las siguientes expresiones representa la medida del volumen del sólido resultante, en unidades cúbicas?

A) $x^3 - 8\sqrt{8}$
B) $x^3 - 2\sqrt{8}$
C) $x^3 - \sqrt{8}$
D) $x^3 - 8$

11. Amelia tiene proyectado construir un invernadero con forma de prisma de base rectangular de 6 m de ancho, 10 m de largo y 1 m de altura, más la mitad de un cilindro cuyo diámetro es el ancho del prisma, tal como se muestra en la imagen adjunta.



Si Amelia desea aislar el invernadero colocando un plástico especial por todo su exterior, ¿cuál es el área total que debe cubrir con dicho plástico, en metros cuadrados?

A) 32 + 39π
B) 32 + 78π
C) 16 + 39π
D) 16 + 78π

12. Se quiere envolver un tubo con papel negro para construir la réplica de un telescopio. Si solo se quiere envolver la parte lateral, y no las bases circulares que tienen un radio de 5 cm, ¿cuánto papel, en centímetro cuadrados, se necesita si el largo del tubo es 45 cm?

A) 445π
B) 450π
C) 455π
D) 460π