

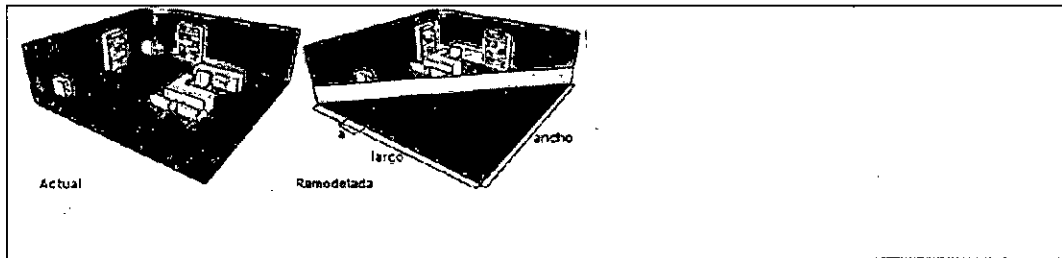
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 146  
 Departamento de Servicios Docentes: Academia Local de Matemáticas  
 Semestre: Febrero-Julio 2018

Guía de estudios para presentar examen extraordinario de geometría y trigonometría

Nombre del alumno:		Grupo:	
Especialidad:		No. Control:	
Docente:		Calificación:	

**Instrucciones:** Resuelve cada uno de los reactivos propuestos ya que te servirán de guía y apoyo para presentar tu examen extraordinario de geometría y trigonometría. Se considerará la entrega de la guía resuelta detalladamente en la calificación del examen.

1. En la oficina de patentes se quiere hacer una remodelación para que haya un mejor flujo de clientes. En la imagen se ve la posición actual de la oficina y en la derecha la posición después de la remodelación.



Si se conoce la medida "a", que corresponde con un lado de cada loseta cuadrada del piso, ¿qué se necesita para obtener la medida en la que quedará la barda diagonal?

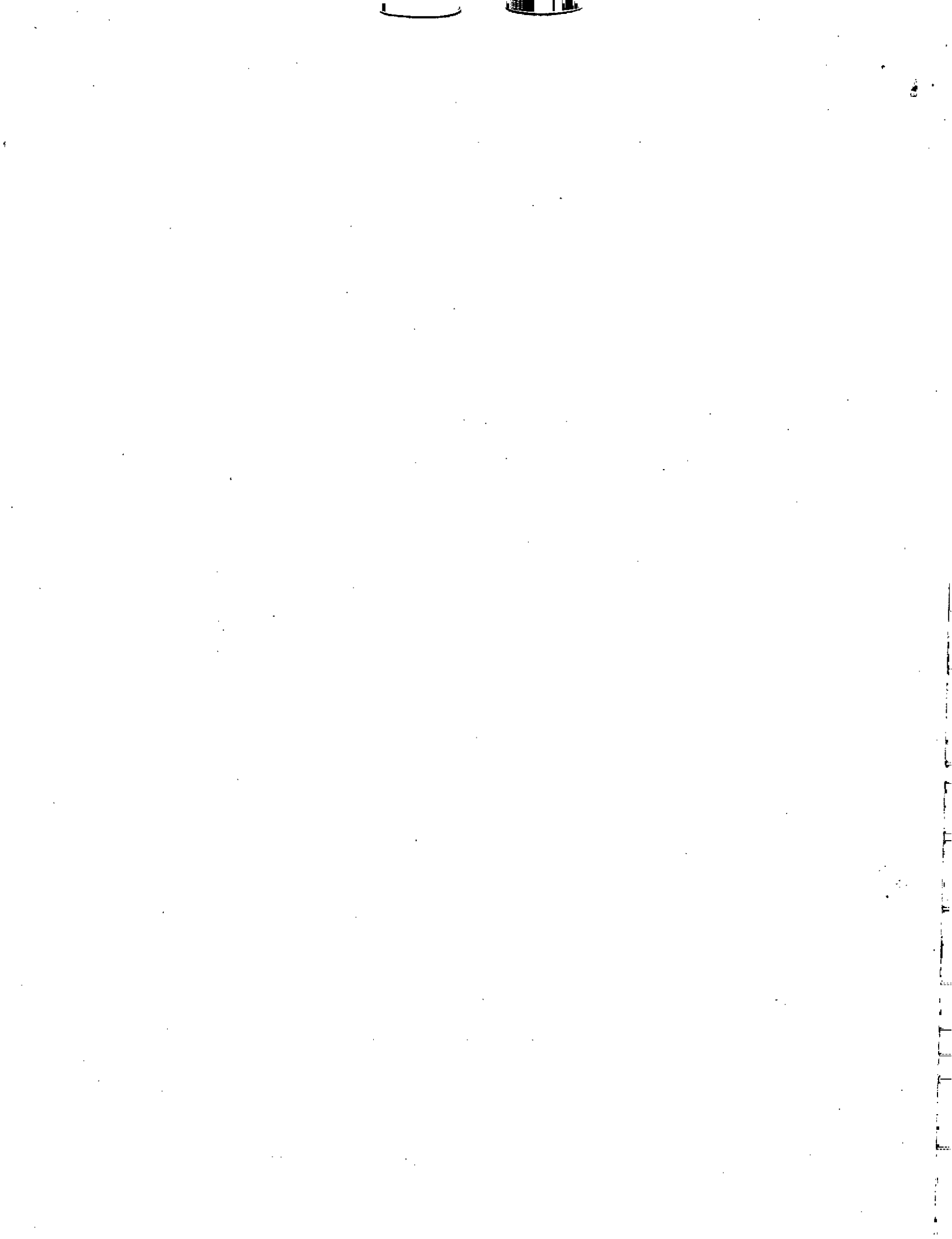
- 1 Obtener  $a +$  número de losetas a lo largo
- 2 Obtener  $a \times$  número de losetas a lo largo
- 3 Obtener  $a +$  número de losetas a lo ancho
- 4 Obtener  $a \times$  número de losetas a lo ancho
- 5 Aplicar el teorema de Tales
- 6 Aplicar el teorema de Pitágoras

- A) 1, 3, 5  
 B) 1, 3, 6  
 C) 2, 4, 5  
 D) 2, 4, 6

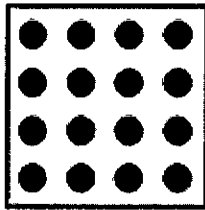
2. Si a la siguiente figura se le traza una recta horizontal justo a la mitad y se dobla la figura por la recta trazada se obtiene una nueva figura. ¿Cuántas diagonales se pueden trazar a partir de un vértice?



- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4



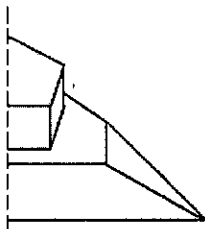
3. En un jardín se tiene una rejilla para desaguar, como se muestra en la siguiente figura.



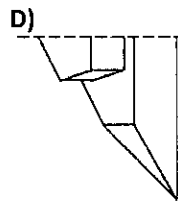
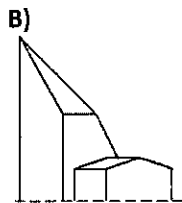
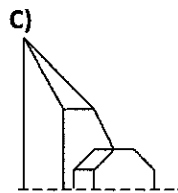
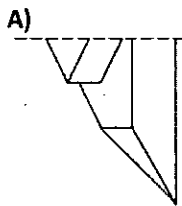
¿Cuál es el área de la rejilla, si el diámetro de cada círculo mide 2 cm y el lado del cuadrado mide 16 cm? Considere pi como 3.14.

- A) 55.04 cm<sup>2</sup>      B) 195.76 cm<sup>2</sup>      C) 205.76 cm<sup>2</sup>      D) 215.76 cm<sup>2</sup>

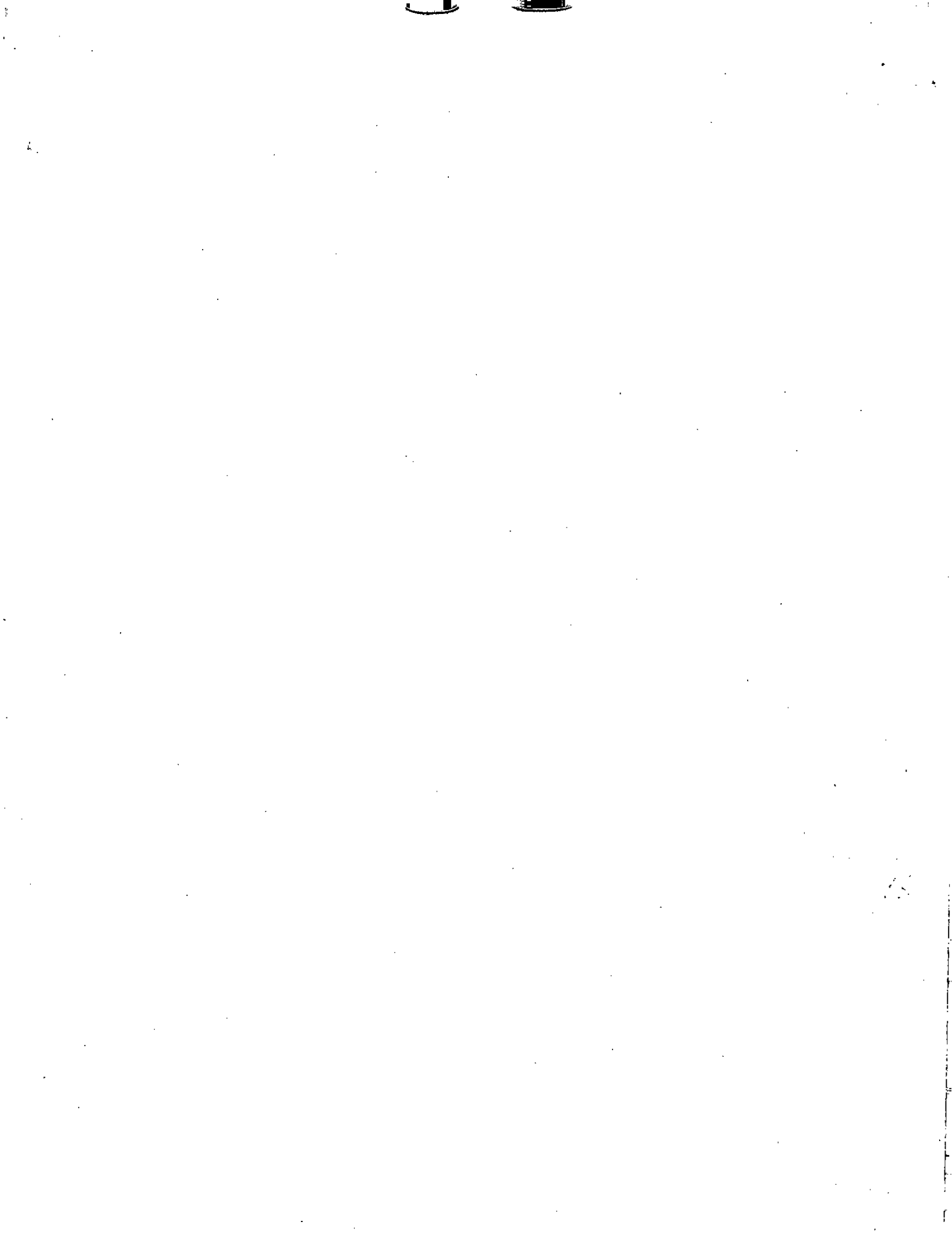
4. Para poner a prueba a un aspirante a escultor, se le pide que complete la siguiente pieza.



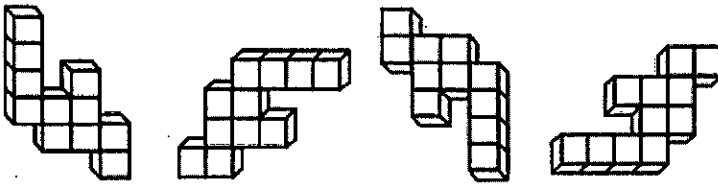
Si la parte que falta debe ser simétrica, ¿cuál de las siguientes figuras tiene que elaborar?



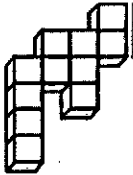
Handwritten notes and signatures on the left side of the page, including a large vertical mark and several scribbles.



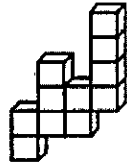
5. ¿Cuál es la figura que continúa en la siguiente sucesión?



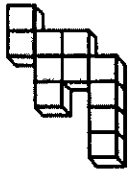
A)



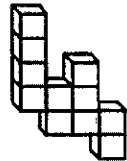
C)



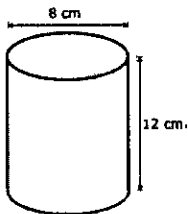
B)



D)



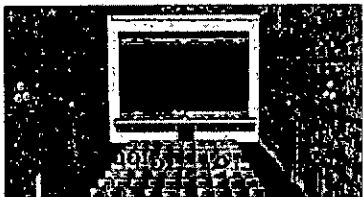
6. ¿Cuál es el volumen en centímetros del cilindro que se muestra en la figura?



Considere pi como 3.14.

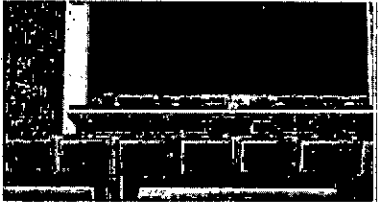
- A) 96.00
- B) 150.72
- C) 301.44
- D) 602.88

7. La vista de un teatro desde el segundo piso se ve de la siguiente manera:



Si Pedro, que asistió a ver una obra, ve el teatro como se muestra en la siguiente imagen, ¿en qué butaca está?





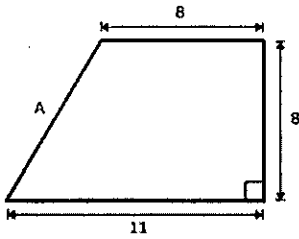
A)1

B)2

C)3

D)4

8. ¿Cuál es la longitud del segmento A de la siguiente figura?



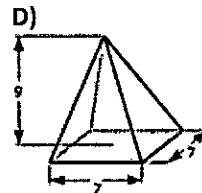
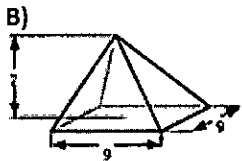
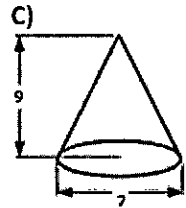
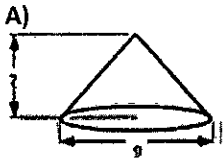
A)  $\sqrt{73}$

B) 11

C)  $\sqrt{185}$

D) 19

9. Para la venta de gemas decorativas se diseñan diferentes empaques. El dueño quiere seleccionar el de mayor volumen posible. Considerando que las dimensiones de los empaques están dadas en centímetros, ¿cuál de las siguientes propuestas cumple con el criterio deseado por el dueño? Para facilitar los cálculos utilice el valor de  $\pi = 3.14$ .

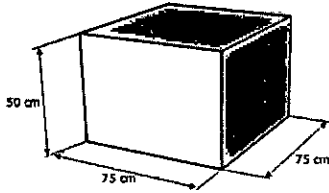


*Handwritten scribbles and a large loop on the left side of the page.*





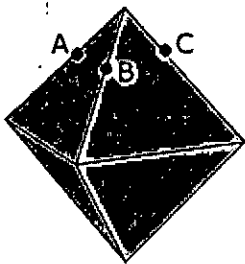
10. Emiliano trabaja en una empresa de equipos de sonido. Empaca bocinas que miden 5 pulgadas de alto, 15 pulgadas de largo y 10 pulgadas de ancho en cajas con dimensiones como se muestra a continuación:



Si 1 pulgada equivale a 2.5 cm, ¿cuántas bocinas contiene cada caja?

- A) 6
- B) 24
- C) 350
- D) 375

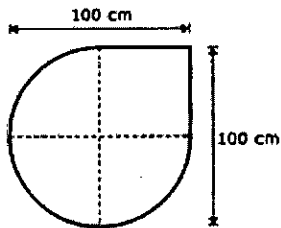
11. El siguiente octaedro sólido es seccionado por un plano que pasa por los puntos A, B y C.



Una vez realizado el corte, ¿cuál es el número de caras del poliedro que resulta con el mayor número de vértices?

- A) 5
- B) 7
- C) 9
- D) 10

12. ¿Cuántos centímetros de listón se necesitan como mínimo para decorar el contorno total de un mantel como el que se ilustra en la figura?



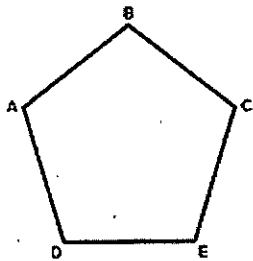
- A) 285.5
- B) 335.5
- C) 521.0
- D) 571.0



13. Para cercar un terreno rectangular de  $24 \text{ m}^2$  se emplearon  $20 \text{ m}$  de malla de alambre, ¿cuánto mide el largo del terreno?

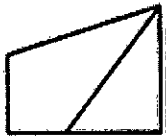
- A)  $12 \text{ m}$
- B)  $8 \text{ m}$
- C)  $6 \text{ m}$
- D)  $4 \text{ m}$

14. Jimena está haciendo patrones para cortar ropa. Las instrucciones que le llegan se describen de la siguiente manera: Se dobla la punta B hacia adelante a lo largo de la línea que une los vértices A y C. Una vez hecho tal doblez corte verticalmente por el vértice B.



¿Qué figura obtendrá finalmente Jimena para su patrón?

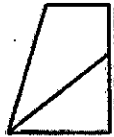
A)



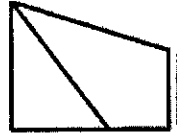
C)



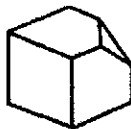
B)



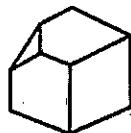
D)



15. En un jardín de niños se realiza una actividad de armado y construcción de modelos con piezas como la siguiente:



Miguel mueve la pieza \_\_\_\_\_ hacia \_\_\_\_\_ para que embone en su edificio de juguete y ha quedado de la siguiente forma:



- A)  $180^\circ$  – la derecha
- B)  $90^\circ$  – arriba

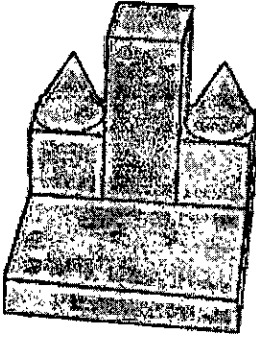
- C)  $180^\circ$  – abajo
- D)  $90^\circ$  – la izquierda

*Handwritten notes:*

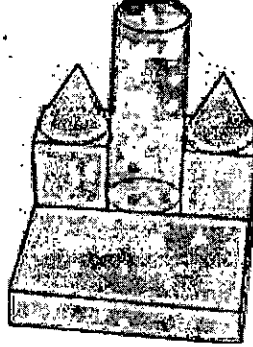


16. Nora pondrá centros de mesa como adorno para su restaurante, los cuales tienen una base en forma de prisma rectangular, dos cubos y, encima de los cubos, pondrá un salero y un pimentero ambos en forma de cono. Para colocar las flores utilizará un cilindro. ¿Cuál de las siguientes composiciones de figuras utilizará?

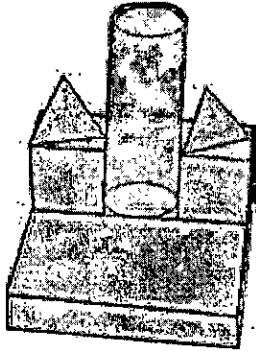
A)



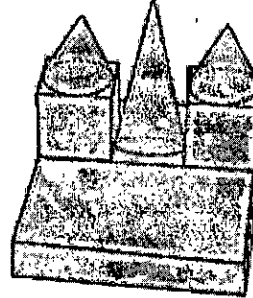
C)



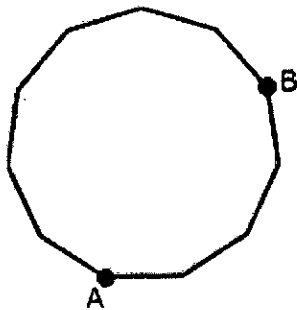
B)



D)



17. La siguiente figura se corta con una diagonal que pasa por los puntos A y B.



Después de quitar la parte más pequeña, ¿cuántos vértices le quedarán a la figura resultante?

A) 7

B) 8

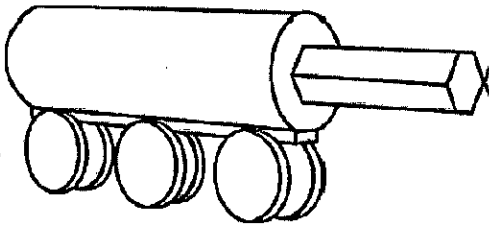
C) 10

D) 11

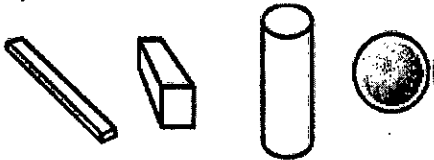
*Handwritten notes:*  
 A vertical oval shape.  
 A signature or scribble.  
 A star-like symbol.



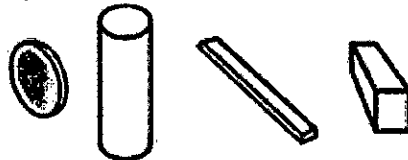
18. ¿Qué figuras conforman la siguiente composición tridimensional?



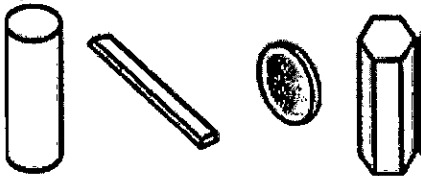
A)



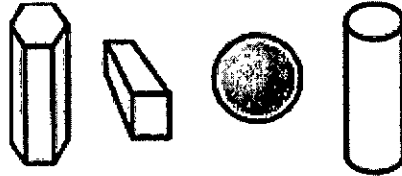
B)



C)



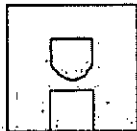
D)



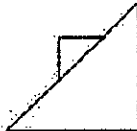
19. A continuación se muestran cuatro vistas de un sostenedor de libros. ¿Cuál es la imagen que representa a este objeto?



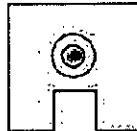
Vista lateral izquierda



Vista frontal

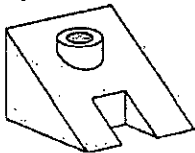


Vista lateral derecha

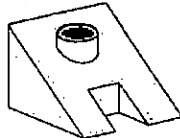


Vista superior

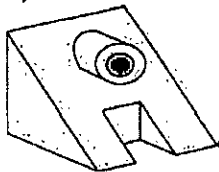
A)



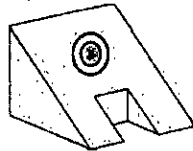
C)



B)



D)



*Handwritten scribbles and a vertical oval shape on the left margin.*

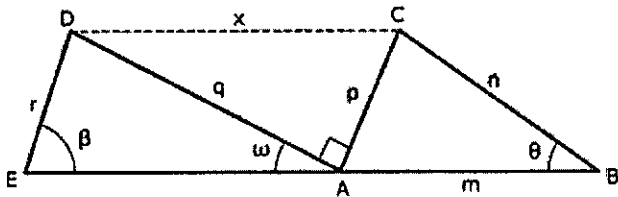




20. El dueño de un terreno cuadrado compra un predio rectangular adjunto con las mismas medidas de ancho y 14 m de largo. Si la superficie final que resulta de la unión de los dos terrenos es de 240 m<sup>2</sup>, ¿cuál era el área, en m<sup>2</sup>, del terreno inicial?

- A) 10
- B) 24
- C) 100
- D) 140

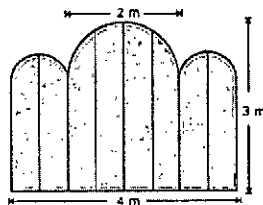
21. Para reforzar una estructura metálica con las características mostradas en la figura, se deben unir los vértices C y D por medio de una varilla metálica. Si las magnitudes de los ángulos y segmentos  $\theta, \omega, \beta, m, n$  y  $r$  son conocidas y diferentes entre sí, ¿cuál es el orden en que deben emplearse las siguientes herramientas y técnicas matemáticas para determinar la longitud de la varilla ( $x$ )? Considere que las técnicas pueden ser utilizadas más de una vez.



1. Teorema de Pitágoras
2. Teorema de Tales
3. Teorema de Descartes
4. Ley del coseno
5. Ley de las tangentes
6. Ley de los senos

- A) 1, 3, 5
- B) 2, 4, 6
- C) 4, 6, 1
- D) 5, 2, 3

22. Si se desea pintar la parte frontal de una sección simétrica de una cerca de madera con las características que se ilustran en la siguiente figura, ¿cuántos metros cuadrados se pintarán? Considere  $\pi = 3.14$ .

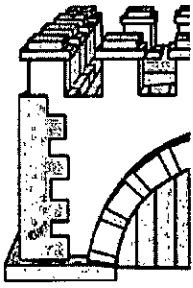


- A) 10.35
- B) 11.92
- C) 12.71
- D) 14.35

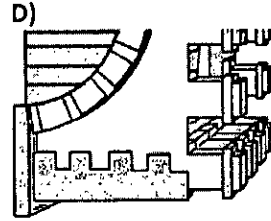
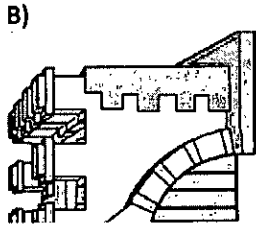
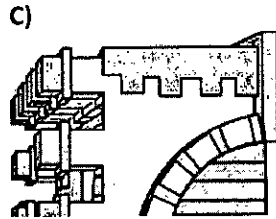
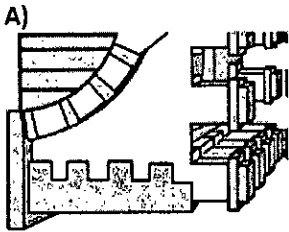
*Handwritten notes and signatures:*  
 A large vertical scribble on the left side.  
 "HALLA" written horizontally.  
 A large "X" mark at the bottom left.



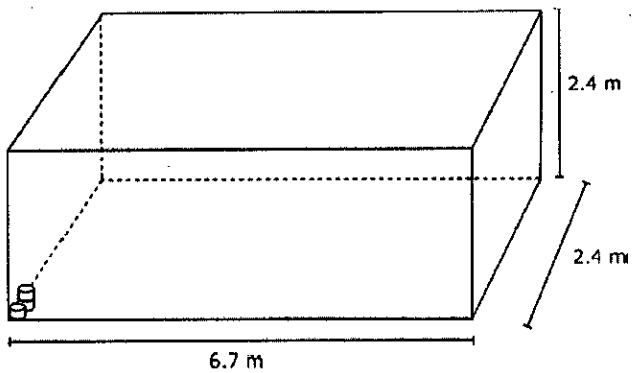
23. Fernando está armando una maqueta que lleva varios castillos; la mitad izquierda de uno de ellos es la que se muestra en la figura:



¿Cuál es la pieza que deberá colocar para completar este castillo?



24. Se desea colocar latas de atún dentro de un contenedor en forma de prisma rectangular cuyas dimensiones se especifican en la siguiente figura:

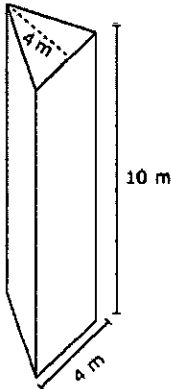




Si cada una de las latas mide 12 cm de diámetro y 7 cm de altura, ¿en qué intervalo se encuentra aproximadamente el número de latas de atún que caben en el contenedor, de acuerdo al acomodo que se muestra en la imagen? Considere  $\pi = 3.14$

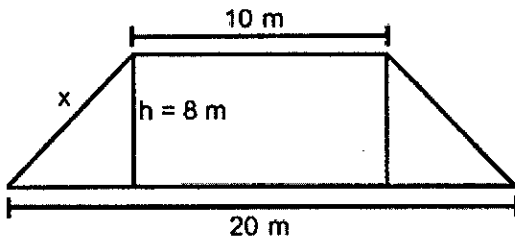
- A) 11,000 a 13,000
- B) 23,000 a 25,000
- C) 36,000 a 38,000
- D) 48,000 a 50,000

25. Calcule el volumen de la siguiente figura.



- A)  $26 \text{ cm}^3$
- B)  $40 \text{ cm}^3$
- C)  $80 \text{ cm}^3$
- D)  $160 \text{ cm}^3$

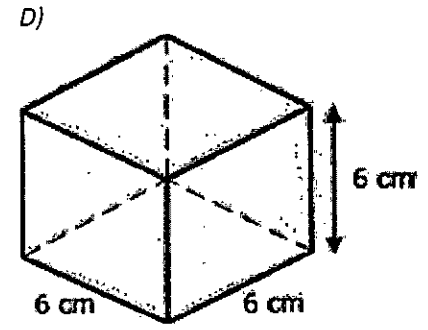
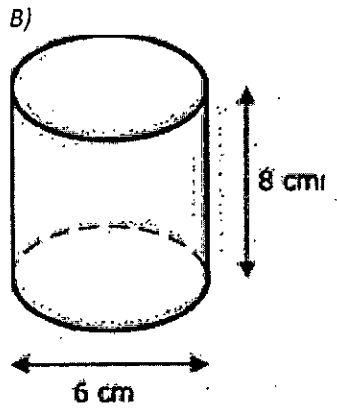
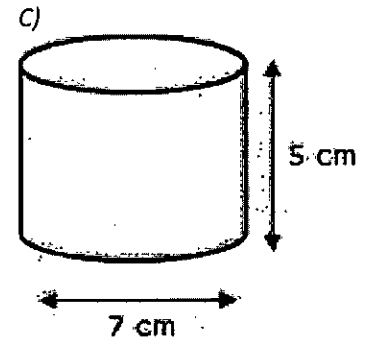
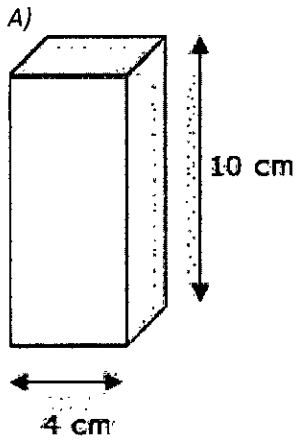
26. Calcule el valor en metros del lado  $x$  de la siguiente figura.



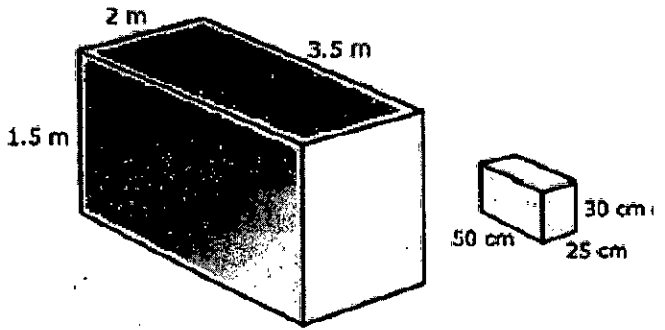
- A)  $\sqrt{89}$
- B)  $\sqrt{128}$
- C) 13
- D) 39

27. Un niño elaboró cuatro figuras de plastilina: dos prismas cuadrangulares y dos cilindros. ¿En qué figura ocupó la mayor cantidad de plastilina?





28. Una mensajería transportará paquetes rectangulares en la caja de una camioneta con las dimensiones que se muestran en la figura:



Los paquetes se acomodarán en la posición que muestra la figura. ¿Cuántos paquetes como máximo se pueden cargar?

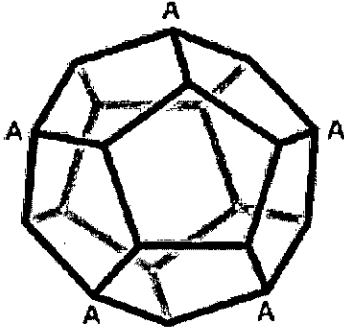
- A) 186                      B) 193                      C) 226                      D) 280

*Handwritten notes:*  
 A vertical scribble on the left side.  
 "MAYA" written vertically.  
 A signature or mark below it.





29. En el siguiente sólido se hace un corte que pasa por todos los vértices A. Señale la cantidad de caras que tendrá el poliedro resultante más próximo a usted.

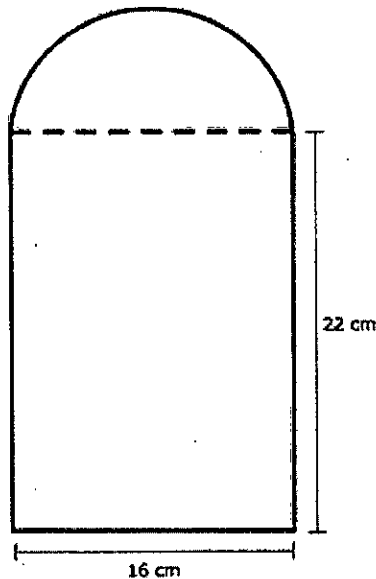


- A) 5                      B) 7                      C) 10                      D) 12

30. Carolina compró un terreno de forma rectangular de 330 m<sup>2</sup>, le dicen que el largo del terreno es el doble del ancho menos 8 metros. ¿Cuántos metros mide de ancho?

- A) 11  
B) 15  
C) 22  
D) 30

31. Miguel elaborará en la escuela un portarretratos, al que le pondrá listón en su contorno. El portarretratos tiene la forma y dimensiones que se muestran en la figura.



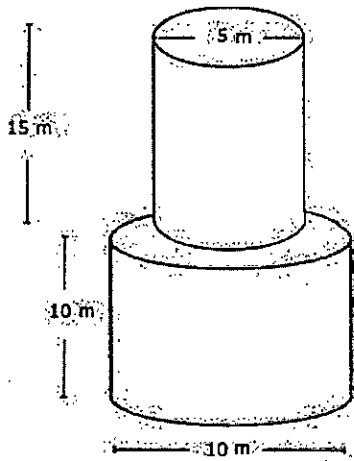
¿Cuántos centímetros de listón deberá comprar? Considere  $\pi = 3.14$

- A) 85.12                      B) 101.12                      C) 110.24                      D) 160.48

*[Handwritten scribbles and signatures on the left margin]*



32. Se desea proteger una escultura mediante un par de cilindros de cristal como se muestra en la figura:

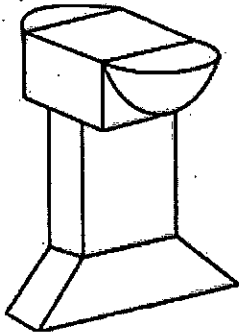


Si solo se requiere cubrir las paredes verticales, ¿cuántos metros cuadrados de cristal se necesitarán?  
 Considere  $\pi = 3.14$

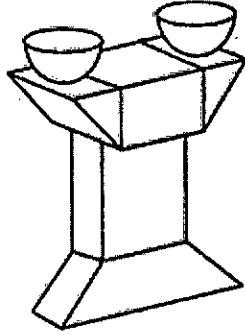
- A) 274.50      B) 549.50      C) 647.62      D) 1,079.37

33. Una escultura tiene las siguientes características: su base es una pirámide trapezoidal, encima de ella hay un prisma rectangular recto rematado por un cubo. Dos caras de dicho cubo tienen pirámides triangulares, sobre cada una de las cuales hay semiesferas. ¿Cuál es la escultura descrita?

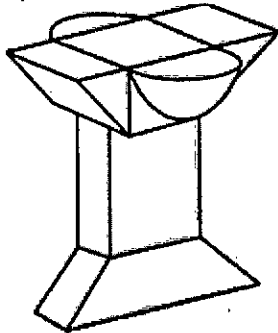
A)



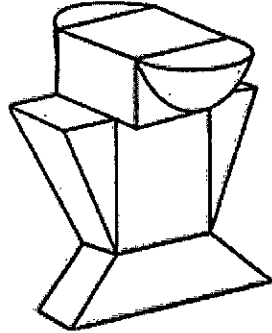
C)



B)



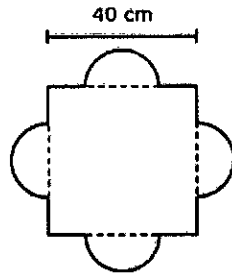
D)



*Handwritten signature and scribbles.*



34. Se quiere comprar el cristal para una ventana simétrica que se construyó con un cuadrado y cuatro semicírculos con un diámetro de 20 centímetros. ¿Cuántos centímetros cuadrados de cristal deben comprarse para cubrir la ventana? Considere pi como 3.14.



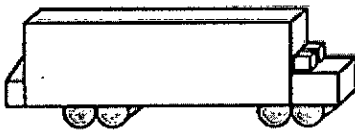
A) 1,914

B) 2,228

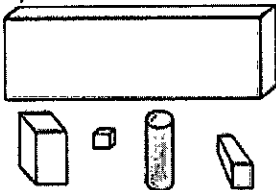
C) 2,856

D) 4,112

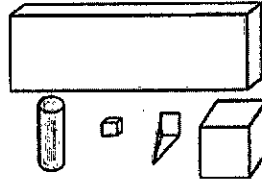
35. Identifique las figuras geométricas que conforman la siguiente figura:



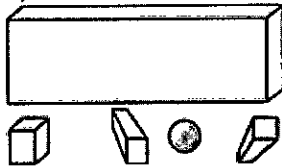
A)



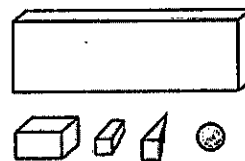
C)



B)



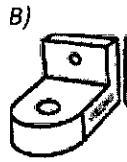
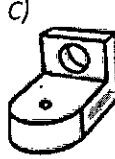
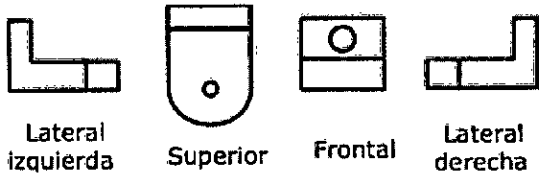
D)



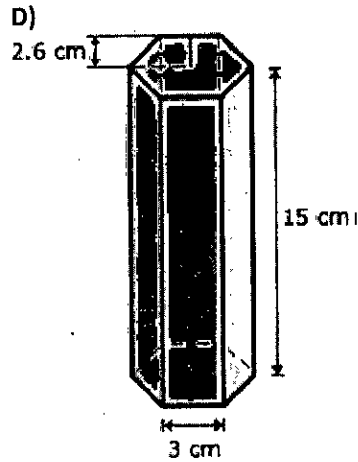
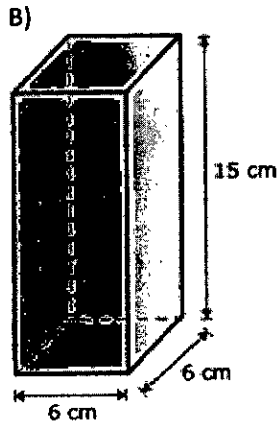
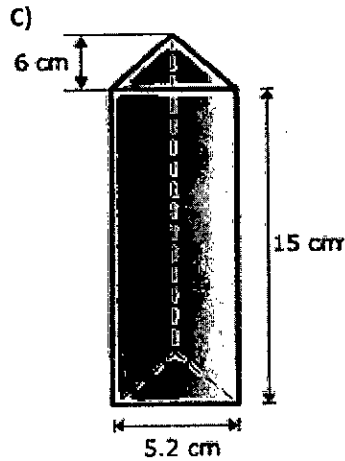
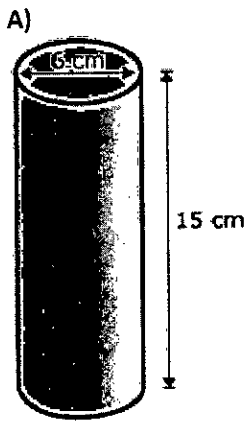
Handwritten marks on the left side of the page, including a large vertical scribble and several smaller signatures or initials.



36. Dadas las siguientes vistas, ¿qué figura tridimensional se conforma?



37. Una empresa lechera busca el diseño para una nueva caja de leche con chocolate. ¿Cuál de los siguientes diseños contendrá más leche? Considere  $\pi$  como 3.14.

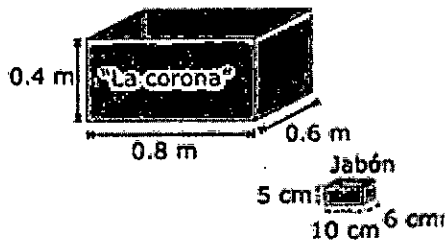


*Handwritten signature and initials.*





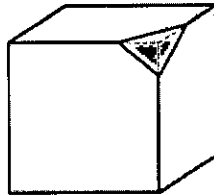
38. Una empresa desea empaquetar jabones en cajas de cartón, como se muestra en las siguientes figuras.



¿Cuál es el número máximo de jabones que se pueden empaquetar en las cajas de cartón?

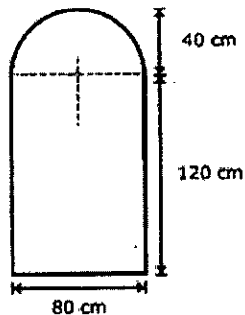
- A) 240                      B) 384                      C) 400                      D) 640

39. ¿Cuántas caras quedan al cortar con un plano cada esquina de un cubo como se muestra en la figura?



- A) 6                              B) 7                              C) 121                              D) 14

40. Se tiene una ventana con la forma y dimensiones que muestra la figura. ¿Cuántos centímetros de longitud tiene el marco de la ventana? Considere pi como 3.14.



- A) 445.60                      B) 525.60                      C) 571.20                      D) 651.20

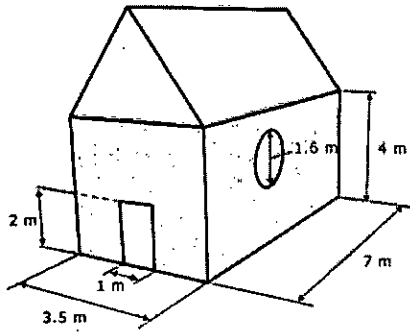
41. Para ampliar una avenida, a un terreno cuadrado se le quita un metro de frente, su superficie final es de 506 m<sup>2</sup>. ¿Cuál era la superficie inicial del terreno?

- A) 507  
B) 529  
C) 552  
D) 576

*Handwritten marks:*  
A vertical oval shape.  
A signature or scribble on the left side.  
A large 'X' mark below the signature.



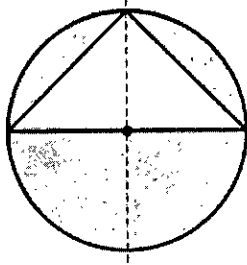
42. La casa de Martín está representada por la siguiente figura:



Solo se van a pintar las dos paredes que están sombreadas. ¿Cuántos metros cuadrados de pared va a pintar Martín? Considere  $\pi$  como 3.14 y redondee el resultado a enteros.

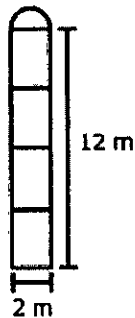
- A) 32
- B) 35
- C) 37
- D) 38

43. Una glorieta circular de radio de 60 m tiene una parte triangular que se cubrirá con adoquín y, el resto, con pasto como se muestra en la figura.



- A) 2,052
- B) 3,600
- C) 4,104
- D) 7,704

44. Debido a una ceremonia se adornará el contorno de un ventanal que cuenta con las siguientes medidas.

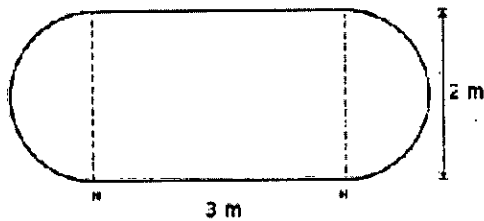




¿Cuál es el perímetro, en metros, del ventanal? Considere pi como 3.14.

- A) 29.14
- B) 30.28
- C) 32.28
- D) 34.28

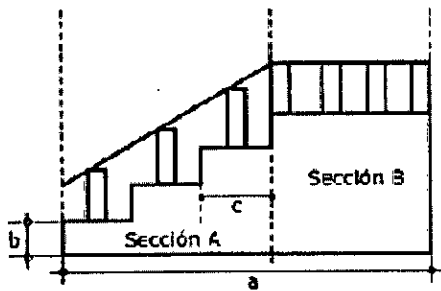
45. La señora Eva tiene una mesa con la forma y dimensiones mostradas en la figura:



Para que se conserve mejor va a colocarle un recubrimiento de vidrio en la superficie, ¿qué cantidad de vidrio, en metros cuadrados, usará para cubrir la mesa? Considere pi como 3.14.

- A) 7.57
- B) 9.14
- C) 12.28
- D) 18.56

46. Se desea colocar barandal a una escalera, como se muestra en la figura:



Si se conocen las longitudes  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , ¿cuál es la secuencia correcta de operaciones para conocer la longitud total de los pasamanos?

Calcular...

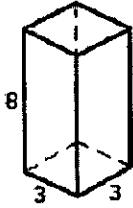
1. El largo de la sección A
2. El largo total de los pasamanos
3. El largo de los pasamanos de la sección B
4. El largo del pasamanos de la sección A, aplicando el teorema de Pitágoras
5. La altura de la escalera

- A) 1, 2, 3, 4, 5
- B) 1, 5, 4, 3, 2
- C) 4, 3, 1, 5, 2
- D) 5, 1, 3, 2, 4

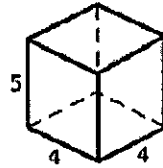


47. Un fabricante desea diseñar una caja abierta. ¿Cuál de los siguientes diseños presenta la caja con mayor volumen?

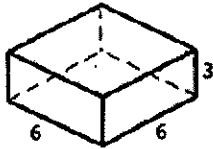
A)



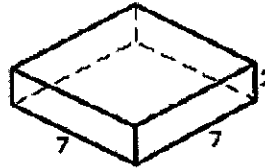
C)



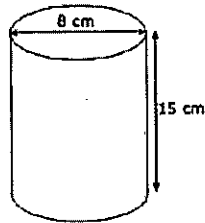
B)



D)

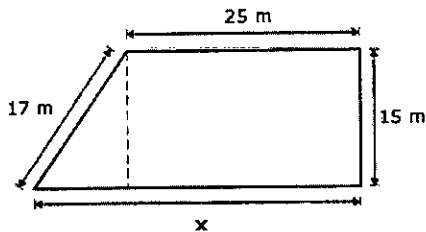


48. En una escuela se harán vasos de cartón para el Día de las Madres. Cada vaso tiene las siguientes especificaciones:



- A) 320.96  
 B) 427.04  
 C) 477.28  
 D) 577.76

49. Observe el trapecio mostrado en la figura:



¿Cuál es la medida en metros de la base?

- A)  $\sqrt{274}$   
 B)  $\sqrt{514}$   
 C) 33  
 D) 42



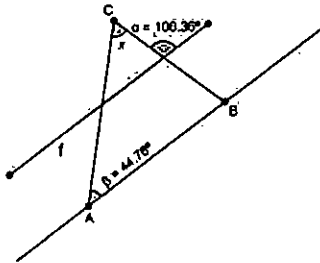


50. Un cono con diámetro de 1 m y altura de 2 m se cortó por la mitad para colocarse como escultura. Si se desea pintar las dos caras planas de la escultura, ¿qué superficie en  $m^2$  se va a pintar? Considere  $\pi$  como 3.14.



- A) 1.4
- B) 2.0
- C) 4.0
- D) 6.6

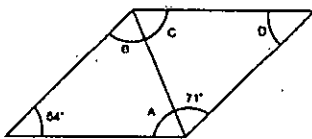
51. El triángulo ABC es cortado por una línea  $f$  que es paralela a uno de sus lados.



De acuerdo con las medidas de los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$ , ¿cuál es el valor del ángulo  $x$  mostrado en la figura?

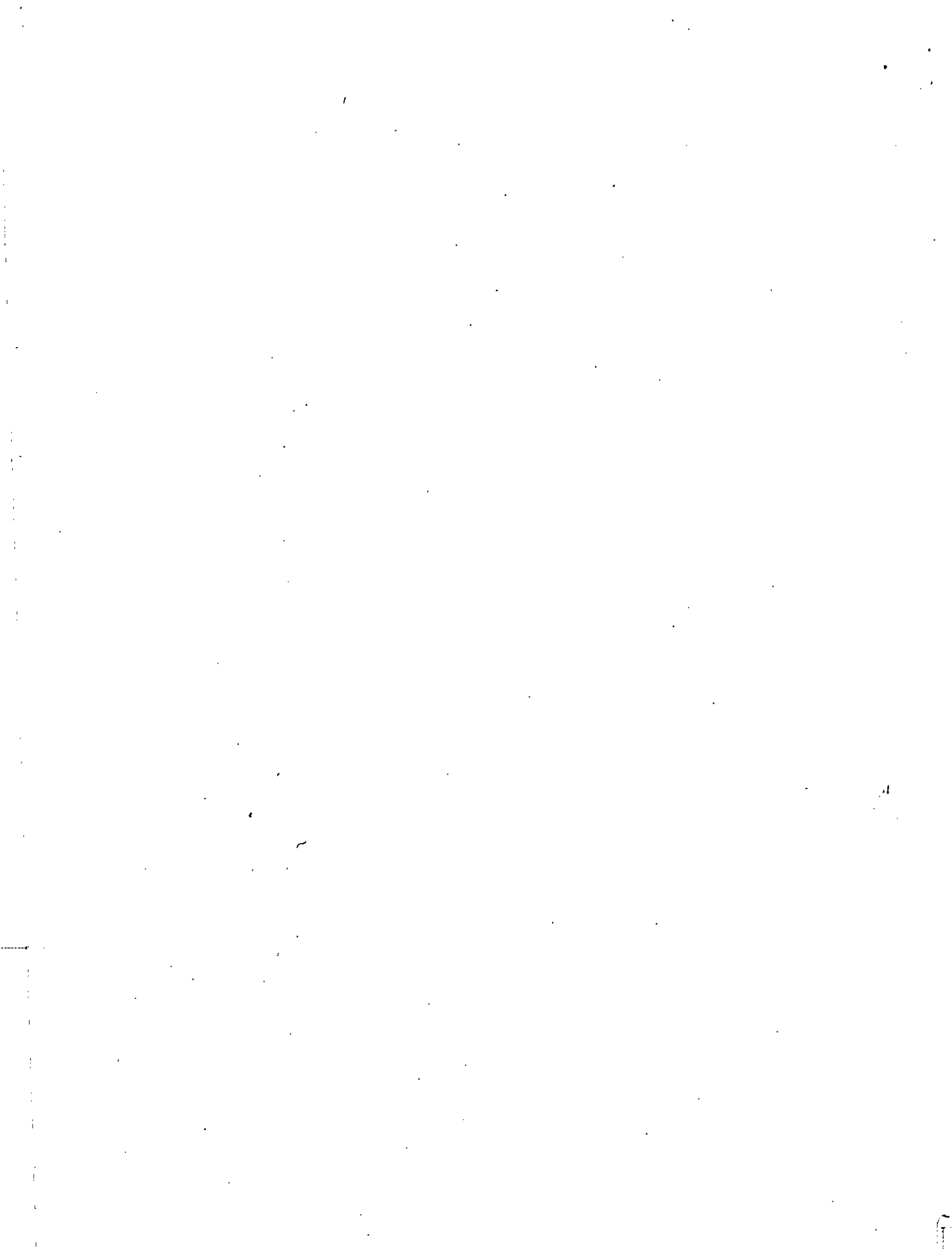
- A)  $75.56^\circ$
- B)  $73.64^\circ$
- C)  $61.60^\circ$
- D)  $44.76^\circ$

52. Juan compró un terreno en forma de paralelogramo dividido en dos triángulos iguales, como se muestra en la imagen:

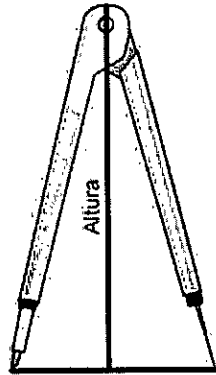


¿Qué valor tiene el ángulo C?

- A)  $71^\circ$
- B)  $55^\circ$
- C)  $54^\circ$
- D)  $17^\circ$



53. Cada brazo del compás de la imagen mide 42 cm de largo.



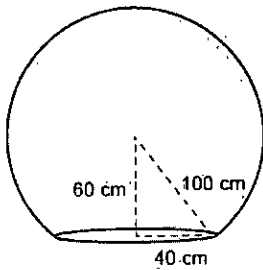
Quando las puntas se encuentran separadas 30 cm, ¿cuál es la altura del compás?

- A)  $\sqrt{54}$  cm
- B)  $\sqrt{114}$  cm
- C)  $\sqrt{1539}$  cm
- D)  $\sqrt{1989}$  cm

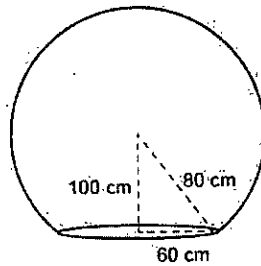


54. Para construir una escultura, una esfera de 100 cm de radio debe ser cortada de forma transversal por la parte de abajo para que pueda asentarse sobre una superficie plana. Según las medidas mostradas, ¿cuál diseño permite la construcción de lo requerido?

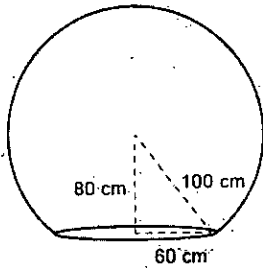
A)



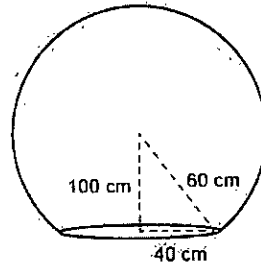
C)



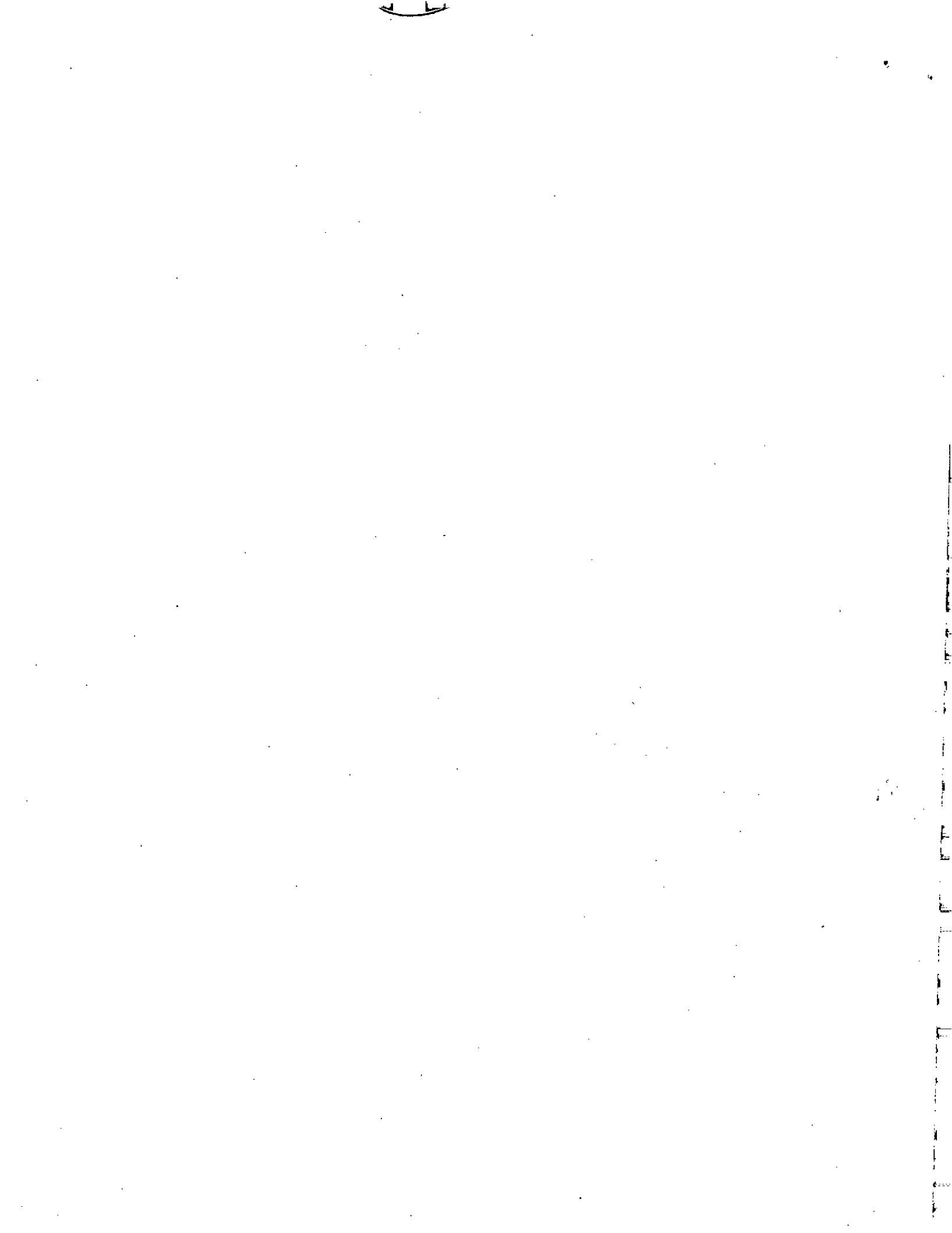
B)



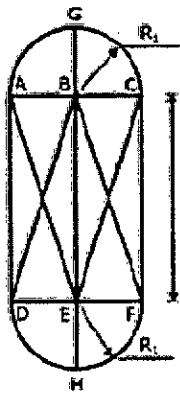
D)



*Handwritten notes and signatures:*  
~~Handwritten scribble~~  
~~Handwritten signature~~



55. Un herrero cobra sus trabajos por mano de obra y material utilizado. En su próximo trabajo construirá la estructura de una ventana y utilizará ángulo metálico, el diseño de la estructura se muestra a continuación:



Condiciones de diseño:

$$AB = BC = DE = EF = BG = EH = R_1$$

$$AE = BF = BD = CE$$

Si se conocen las magnitudes  $X$ ,  $R_1$ , ¿cuál es la secuencia correcta para calcular la cantidad de ángulo metálico necesaria para realizar la estructura?

- A) Utilizar el teorema de Pitágoras para calcular la longitud del segmento GH  
Restar la longitud del segmento AB del segmento DE  
Multiplicar la longitud del arco AC por la longitud BC  
Sumar la longitud de los segmentos CF, AD y los arcos
- B) Sumar la longitud de los arcos AC y DF  
Calcular el perímetro de los arcos AC y DF  
Utilizar el teorema de Pitágoras para calcular la longitud de los segmentos AC y DF  
Sumar las longitudes de los arcos y los segmentos equivalentes
- C) Sumar las longitudes de los arcos y los segmentos equivalentes  
Utilizar el teorema de Pitágoras para calcular la longitud de los arcos  
Dividir la longitud del segmento GH por la del segmento AB  
Restar la longitud del contorno de la estructura de la suma de los arcos
- D) Calcular la longitud del perímetro de los arcos  
Utilizar el teorema de Pitágoras para calcular el segmento BD  
Calcular la longitud del segmento GH  
Sumar la longitud de los segmentos equivalentes y de los arcos

Con el objeto de resolver la presente guía de estudios se recomienda apoyarse en la plataforma de Khan Academy:

- **Primeramente deberá darse de alta en el siguiente grupo: B6UXWGH4**, en dicho grupo encontrará los materiales que deberá estudiar para resolver la guía de estudios y presentar su examen.

La academia Local de Matemáticas, le desea mucho éxito en sus estudios y la presentación de su examen.

