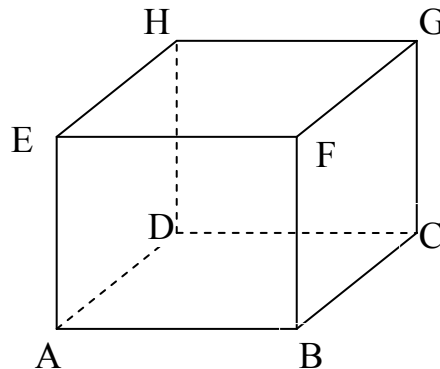


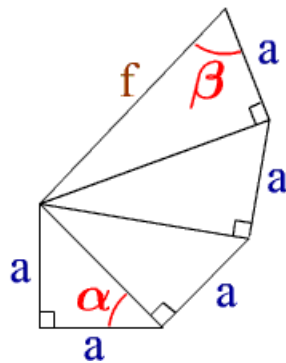
1) Sea un cubo ABCDEFGH.



Arista: 5cm.

Encontrar todos los puntos de su superficie que disten del vértice A más de 8 cm.  
Ayuda: pinta la respuesta de amarillo en el desarrollo de dicho cubo.

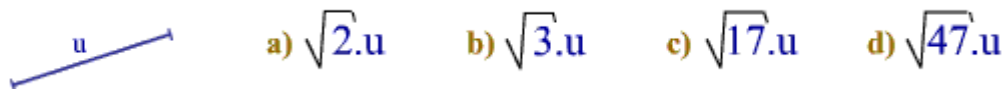
2) Calcular los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$ . Y por supuesto que **NO** faltan datos.



3) En el cubo ABCDEFGH calcular el ángulo que forman AG y BH, diagonales del cubo.  
Si necesita más datos, el cubo es de color verde !!!

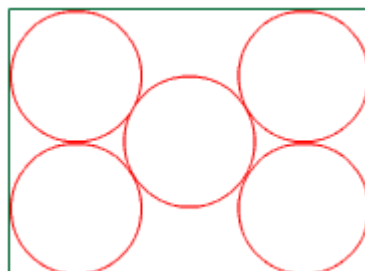
(O sea, no se necesitan más datos. Si te parece difícil, puedes darle un valor a la arista del cubo. Aunque como supondrás, el resultado no dependerá de este valor.)

4) Un segmento mide  $u$ . Dibujar, en forma exacta segmentos que midan:



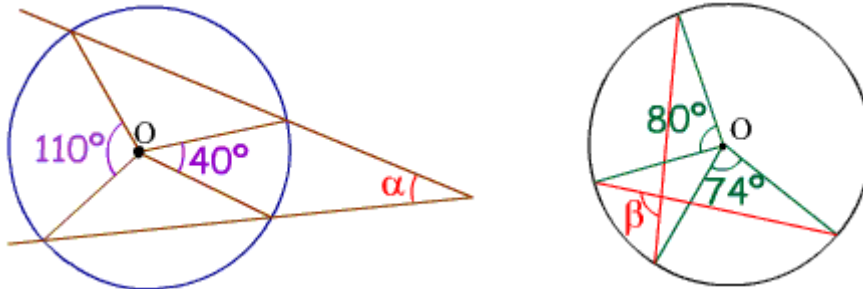
Como se pide trazar en forma exacta, no se puede usar regla graduada. Sólo compás y regla sin graduar.  
(Una regla sin graduar es una regla sin marcas. Se puede usar para trazar segmentos de rectas pero **NO** se puede medir porque no tiene divisiones).

5) En una caja rectangular entran exactamente 5 monedas de 5 cm. de radio cada una.  
Calcular el perímetro de la caja en forma exacta.



- 6) a) Hacer el desarrollo de un cono que tenga un diámetro de la base de 6,0 cm y una altura de 4,0 cm.  
b) Construir el cono. c) Calcular su volumen. d) Calcular cuánto mide su superficie.

- 7) Calcular los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  en las circunferencias dibujadas más abajo, de centro O.

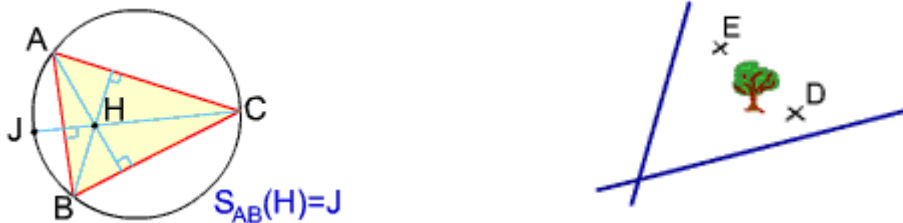


Ayudita: Para calcular un ángulo se puede "buscar" algún triángulo en el que se conozcan o se puedan averiguar los otros 2 ángulos. Recordar que la suma de los tres ángulos interiores un triángulo es .....

- 8) Se desea dividir un triángulo en otros 2 triángulos de igual área.  
¿Se debe usar una mediatriz, una mediana, una altura o una bisectriz? Justificar.

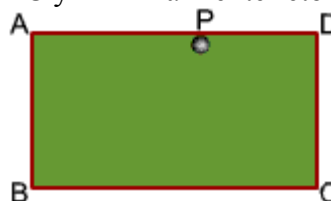
- 9) Sea ABC un triángulo inscrito en una circunferencia y sea H su ortocentro.  
Probar que el simétrico de H respecto a la recta que contiene a un lado del triángulo pertenece a la circunferencia.

$S_{AB}(H)=J$  Significa que en la simetría axial de eje AB, al punto H le corresponde J.



- 10) En la figura de arriba se ve un diagrama de los fondos de una casa donde hay un árbol y dos paredes. Hay que instalar una alarma. Tenemos un emisor E de luz láser y un detector D de la misma. Lamentablemente el árbol impide que la luz llegue en forma directa. Entonces hay que colocar un espejo en cada uno de los muros de modo que la luz láser salga del emisor, rebote en los 2 espejos y llegue al detector. Indicar exactamente en que lugar de los muros hay que ubicar los espejos. Ayuda: cuando la luz se refleja en un espejo, los ángulos de incidencia y reflexión son iguales. Justificar la respuesta.

- 11) Determinar el punto I sobre la banda CD donde debe rebotar la bola ubicada en P para que luego de rebotar sucesivamente en las bandas CD, BC y AB finalmente retorne al punto P.



El punto P es fijo y es un dato, pero podría ser cualquiera sobre la banda AD.