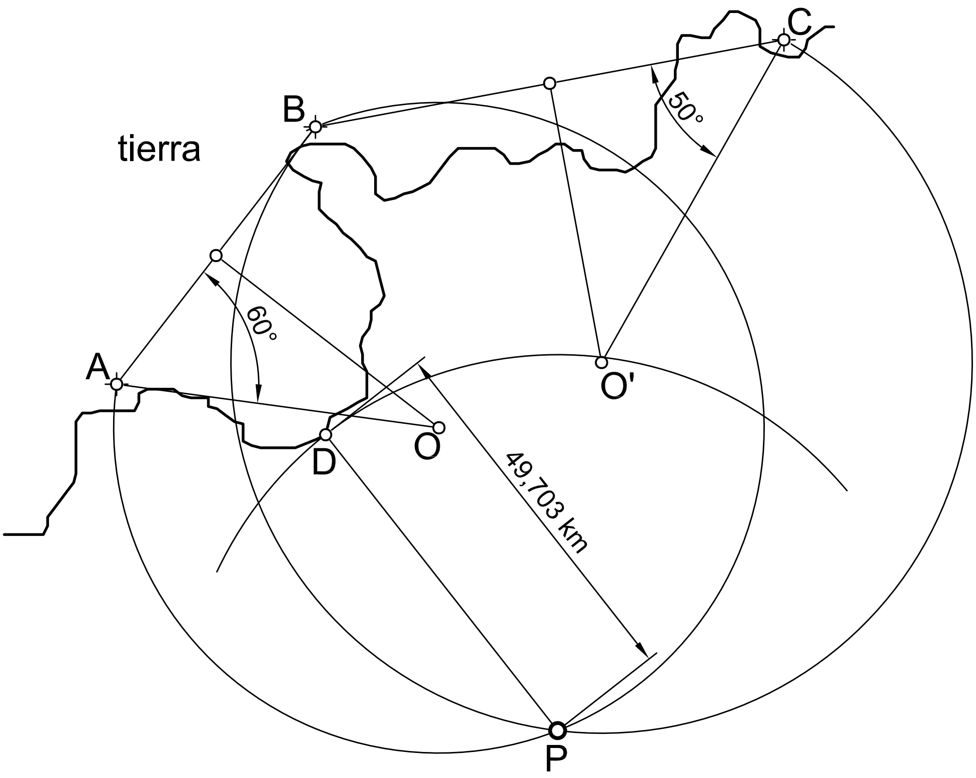
15 - Un navegante va algo despistado; no sabe donde está exactamente, se le ha roto la radio y solo dispone de un sextante y un mapa de la costa, de tal manera que conoce la distancia entre los puntos A y B y entre B y C. Y con el sextante mide los ángulos APB = 30º y BPC = 40º, siendo P el barco. ¿Podrías indicarle donde está?. Sabiendo que el mapa que tiene, está dibujado a la escala 1: 100.000,¿podrá llegar a la costa? si solo tiene gasolina para 35 Km.



El ejercicio, debido a Potenot, se resuelve mediante la intersección de dos arcos capaces:

1 - Uno de segmento AB y ángulo 30º , cuya dibujo es:

- Se dibuja la mediatriz del segmento AB.
- Se dibuja por el punto A el ángulo complementario del dado, es decir 60º, cuyo lado corta a la mediatriz en el centro O buscado.

2 - El otro de segmento BC y ángulo 40º:

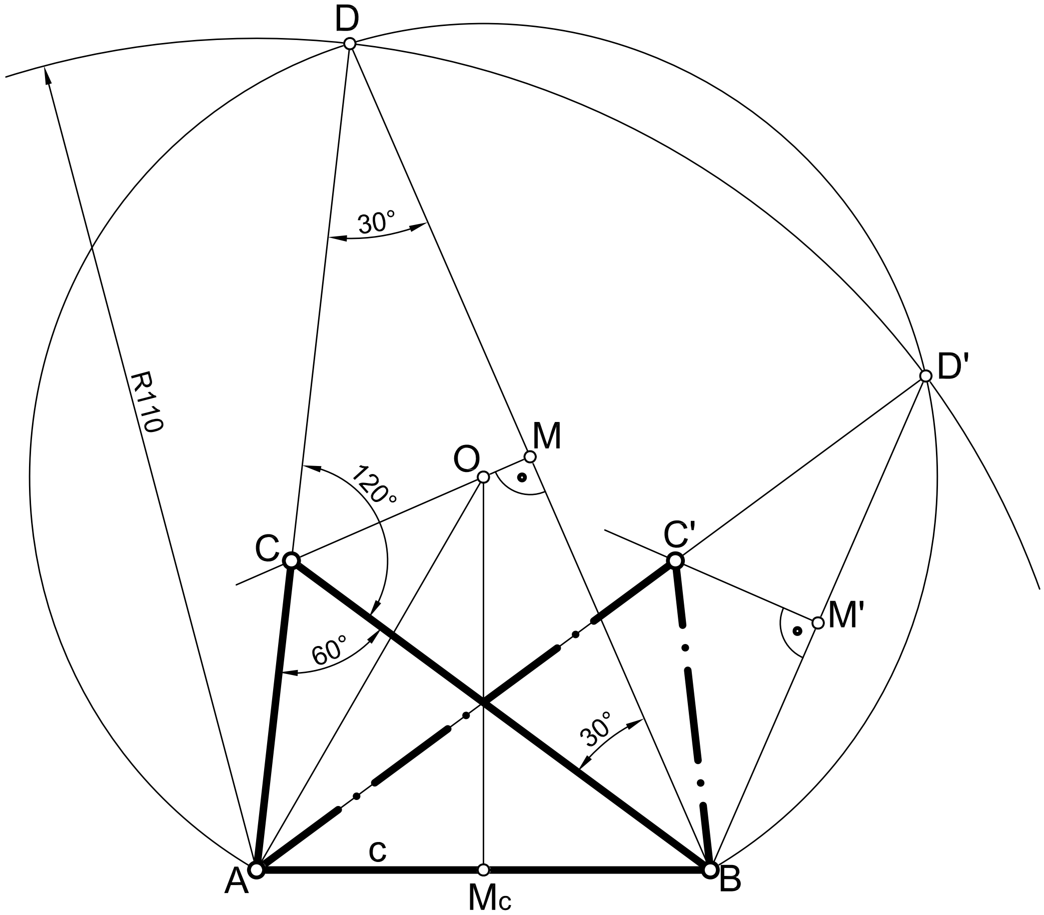
- Se dibuja la mediatriz del segmento BC.
- Se dibuja el ángulo de 50º, complementario del de 40º, cn vértice C, cuyo lado corta a la mediatriz en el centro O'.

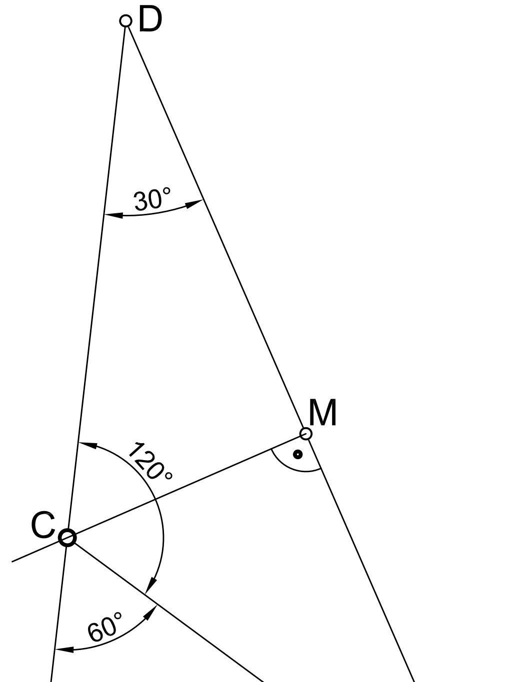
3 - Estos arcos se cortan en el punto P.

4 - La distancia más corta, determinada mediante un arco de centro P y que toque el primero la línea de costa,es el segmento DP, de aproximadamente 50 Km., para ser exactos 49,703 Km, que resultan de multiplicar la distancia en mm (49,703) x la escala 100.000.

Luego creemos que va ha tener que nadar un poco, pues no tiene remos.

16 - Dibujar el triángulo del que se conoce el lado c =60 mm, la suma de los otros dos lados a + b = 110 mm y el ángulo C = 60º.





De la figura de análisis de la derecha y teniendo en cuenta los datos, se ve que del triángulo pedido ABC, al llevar el lado a, en prolongación del b, se obtiene el segmento AD = b + a, deduciendo:

- El triángulo BDC es isósceles, por tener dos lados iguales, el a.
- Como en todo triángulo isósceles la altura correspondiente al lado desigual, es mediatriz de dicho lado, se deduce que la mediatriz del lado BC' corta al segmento AD en el tercer vértice C del triángulo buscado.
- El ángulo suplementario del ángulo C del triángulo ABC, vale 120º. Y como el triángulo BDC es isósceles, los ángulos B y D valen (180º -120º)/2 = 30º.

De todo esto se ve que el triángulo ABD se puede construir y a partir de él, obtener el buscado, siendo los pasos a seguir:

1. Se dibuja el arco capaz del segmento c = 60 mm y ángulo 30º.
2. Con centro en A y radio a + b = 110 mm, se dibuja un arco que corta al capaz en los puntos D y D'. Tomamos el triángulo ABD.
3. Se dibuja la mediatriz del lado BD, cortando al lado AD en el vértice C buscado, obteniendo así el triángulo ABC.

Si se elige el otro triángulo ABD', se obtiene otro triángulo ABC', simétrico del ABC, es decir, iguales.