

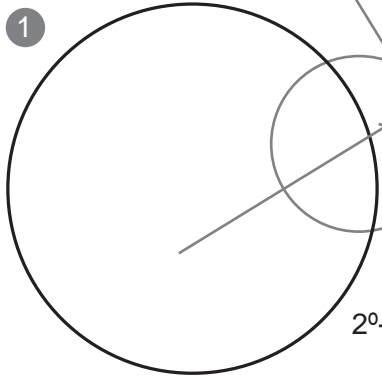
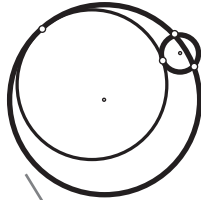
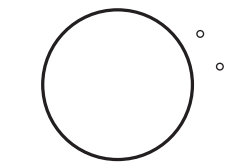
# CPP: Trazar las circunferencias que pasan por dos puntos y son tangentes a una circunferencia.

ENUNCIADO

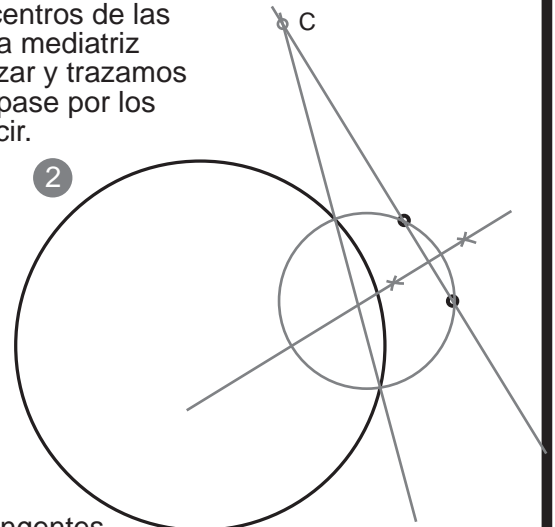
SOLUCIÓN

Este problema puede presentarse de dos formas: uno de los puntos está sobre la circunferencia (1 solución) y los dos puntos están fuera o dentro de la circunferencia (2 soluciones). Para los casos con dos soluciones se puede resolver por potencia-centro radical.

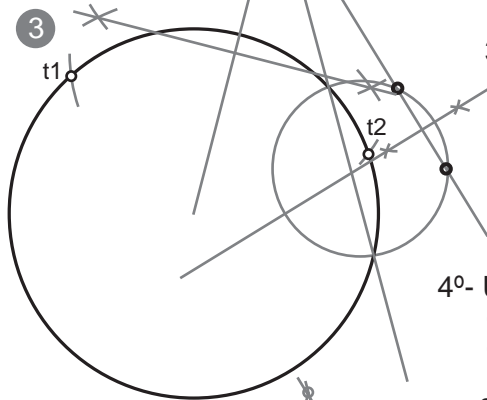
En este caso vamos a emplear el método de la potencia. Hallando un eje radical auxiliar que nos ayudará a encontrar el centro radical de la circunferencia del enunciado y las dos de la solución.



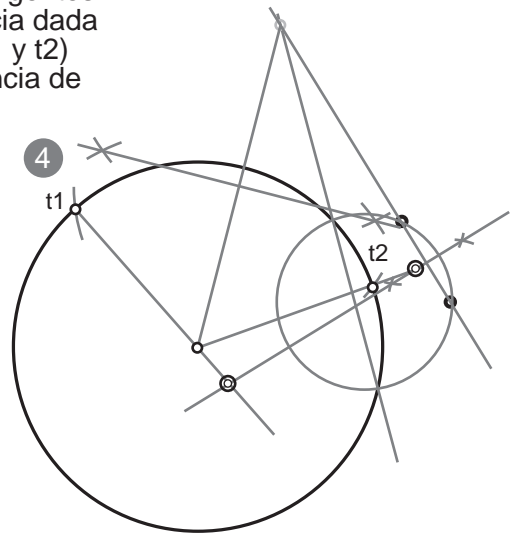
1º- Trazamos la recta que pasa por los puntos dados. Al segmento delimitado por ellos le trazamos su mediatriz (sobre ella estarán los centros de las soluciones). Sobre dicha mediatriz elegimos un centro al azar y trazamos una circunferencia que pase por los dos puntos y corte a la cir. del enunciado.



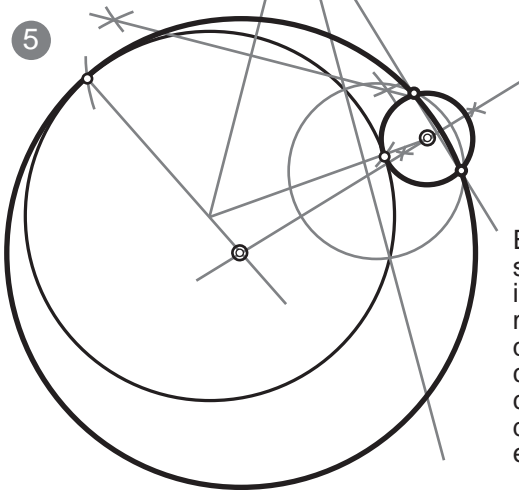
2º- Trazamos el eje radical de ambas. El eje radical corta a la recta definida por los dos puntos en el centro radical (C) de las soluciones con la cir. del enunciado.



3º- Hallamos los puntos de tangencia de las rectas tangentes exteriores a la circunferencia dada desde el punto C. Estos (t1 y t2) serán los puntos de tangencia de las soluciones finales.



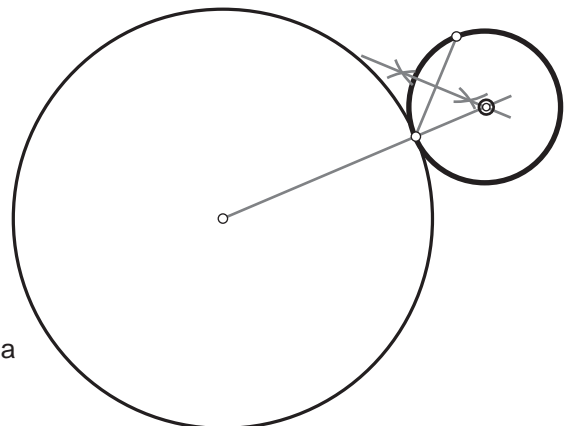
4º- Unimos t1 y t2 con el centro de la cir. dada. Los puntos de intersección de estas rectas con la mediatriz del segmento que une los puntos dados serán los centros de las soluciones.



5º- Trazamos las dos circunferencias.

Si el problema se presenta con uno de los dos puntos sobre la circunferencia la solución es mucho más obvia y rápida.

En este caso la solución se encuentra en la intersección de la mediatriz del segmento que une los dos puntos con la recta que une el centro de la circunferencia dada con el punto sobre esta.



Si el problema se presenta con los dos puntos dentro de la circunferencia el procedimiento es exactamente el mismo.