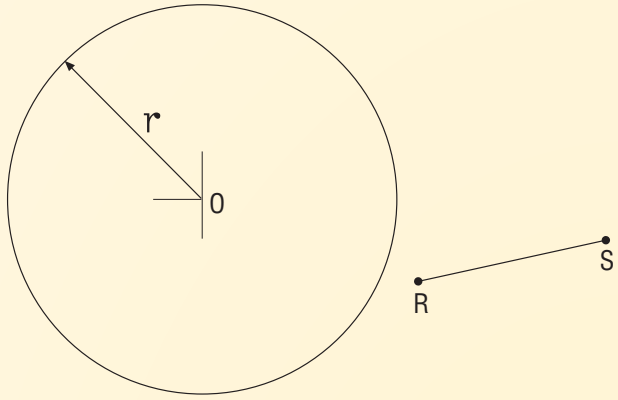
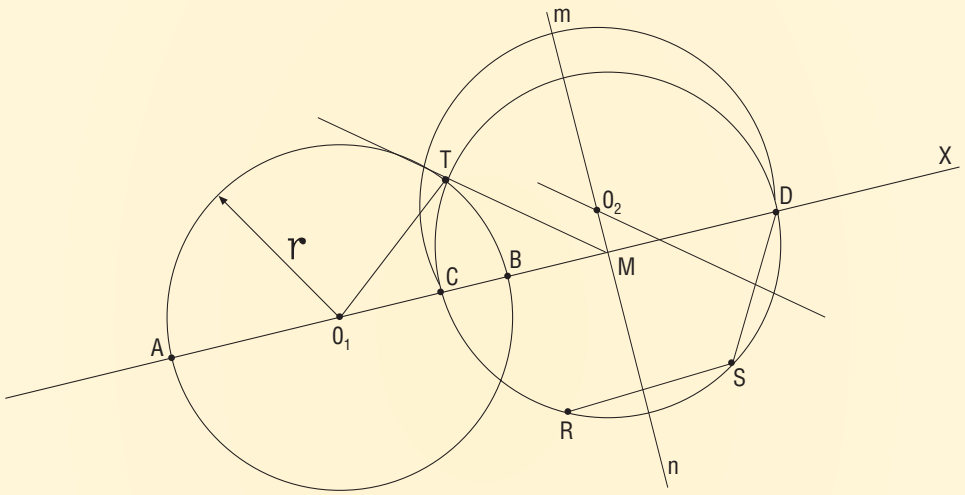


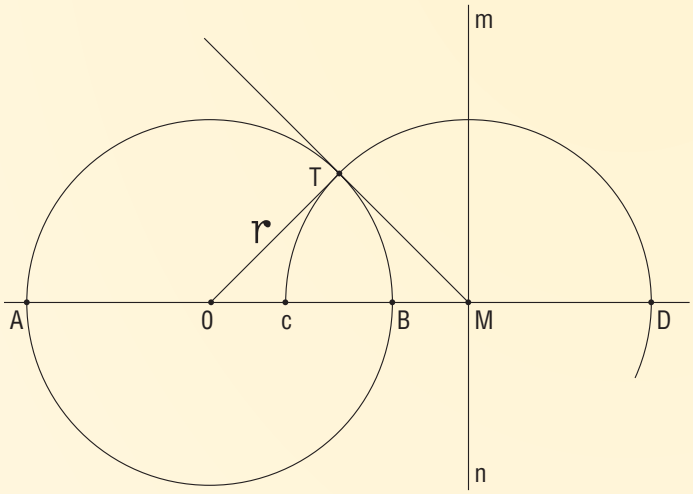
PROBLEMA PARA RESOLUCIÓN GRÁFICA

Trazar una circunferencia que, pasando por los puntos R y S, corte a la circunferencia de centro O_1 y radio r ortogonalmente.

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

- Por el centro O_1 de la circunferencia conocida se traza una paralela O_1X al segmento RS.
- El punto M queda definido por la intersección de esa paralela con la mediatriz de RS.
- Trazar desde M la tangente a la circunferencia dada para así determinar los puntos C y D.
- Para hallar finalmente el centro de la circunferencia buscada, trazar la mediatriz de SD y donde corte a mn, mediatriz de CD, se halla el centro buscado O_2.





JUSTIFICACIÓN

Cuando los puntos alineados A, B, C y D forman un "conjunto armónico", sucede

$$-\frac{CA}{CB}=\frac{DA}{DB} \quad \text{ó} \quad \frac{CA}{CB}\bullet\frac{DB}{DA}=-1$$

que también se puede transformar en:

$$\overline{OA}^{\,2}=\overline{OB}^{\,2}=r^2=\overline{OC}\,.\,\overline{OD}$$

Esta expresión nos permite asegurar que cualquier circunferencia que pase por C y D, si corta a la circunferencia de radio r y centro O, lo hace ortogonalmente.

Con independencia de lo anterior, conociendo A, B y el punto M, medio de CD, es válida la construcción para determinar C y D.

Manuel de Damborenea