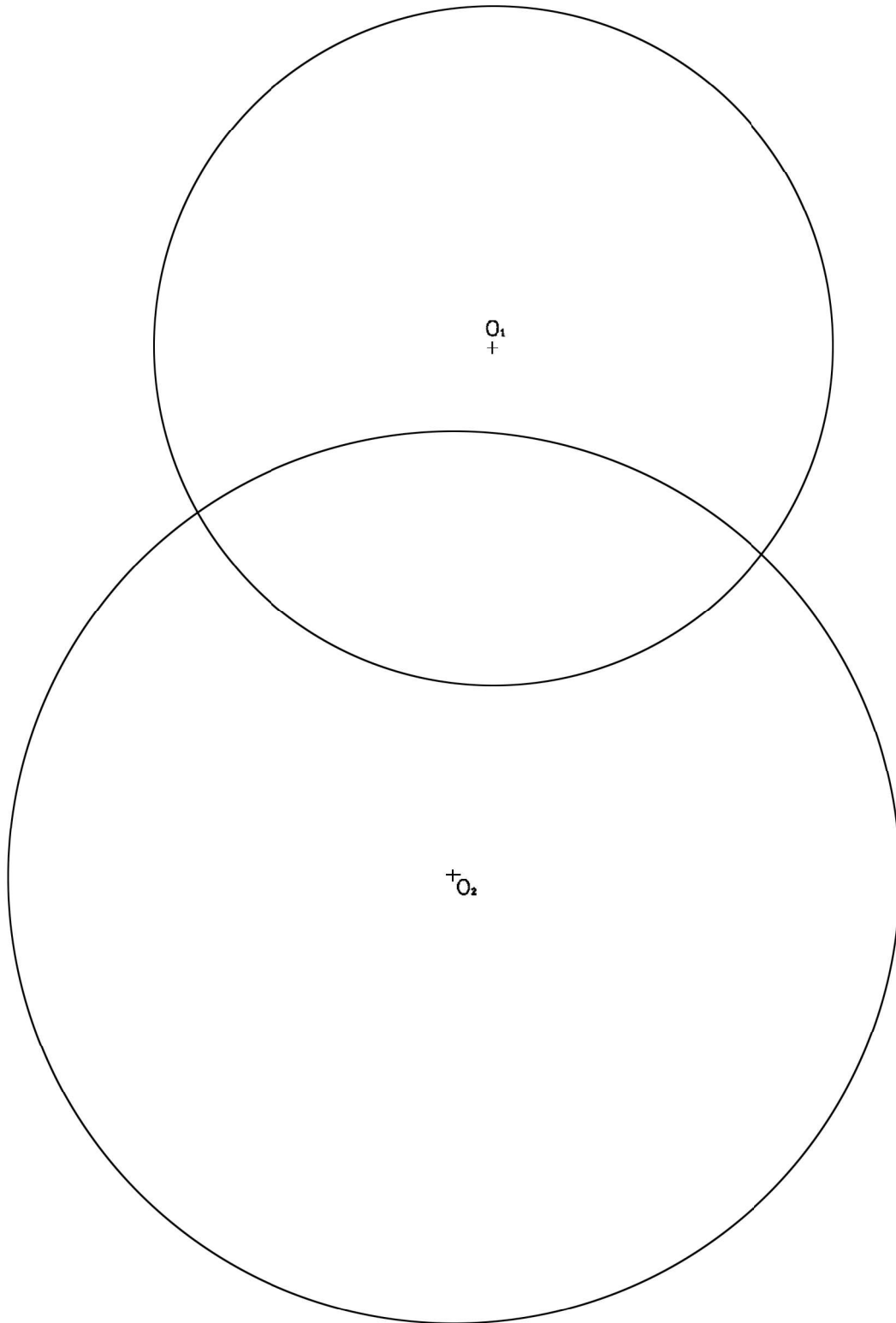
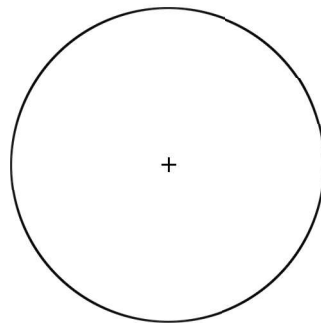
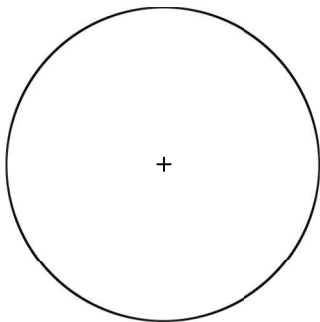
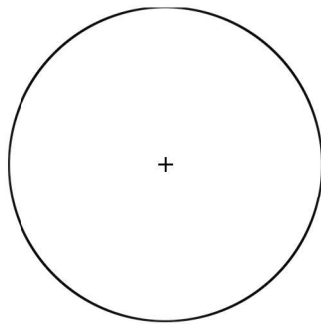


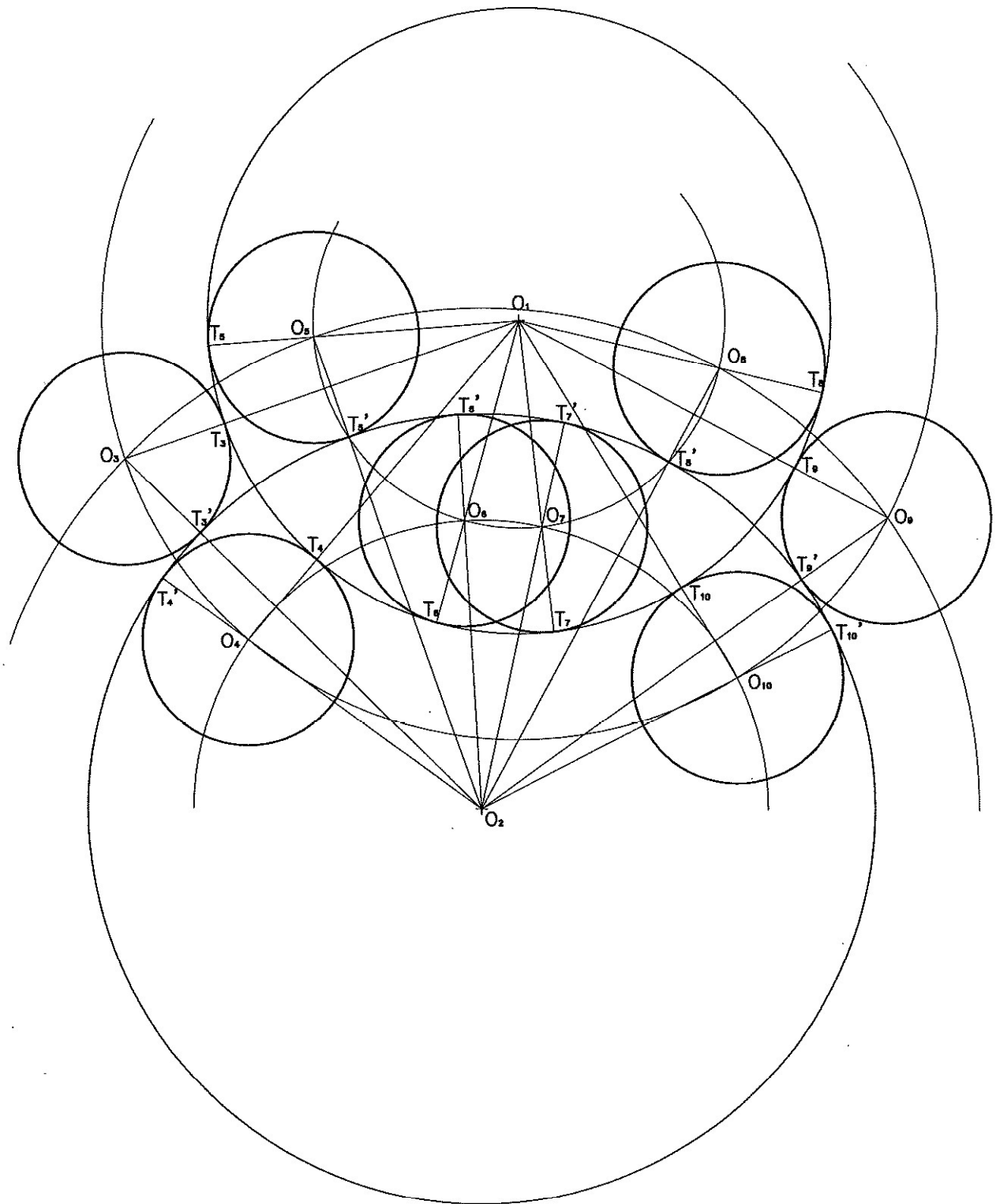
Trazar todas las circunferencias posibles, de radio 2 cms, tangentes a las circunferencias dadas.



Trazar todas las circunferencias posibles tangentes a las circunferencias dadas.



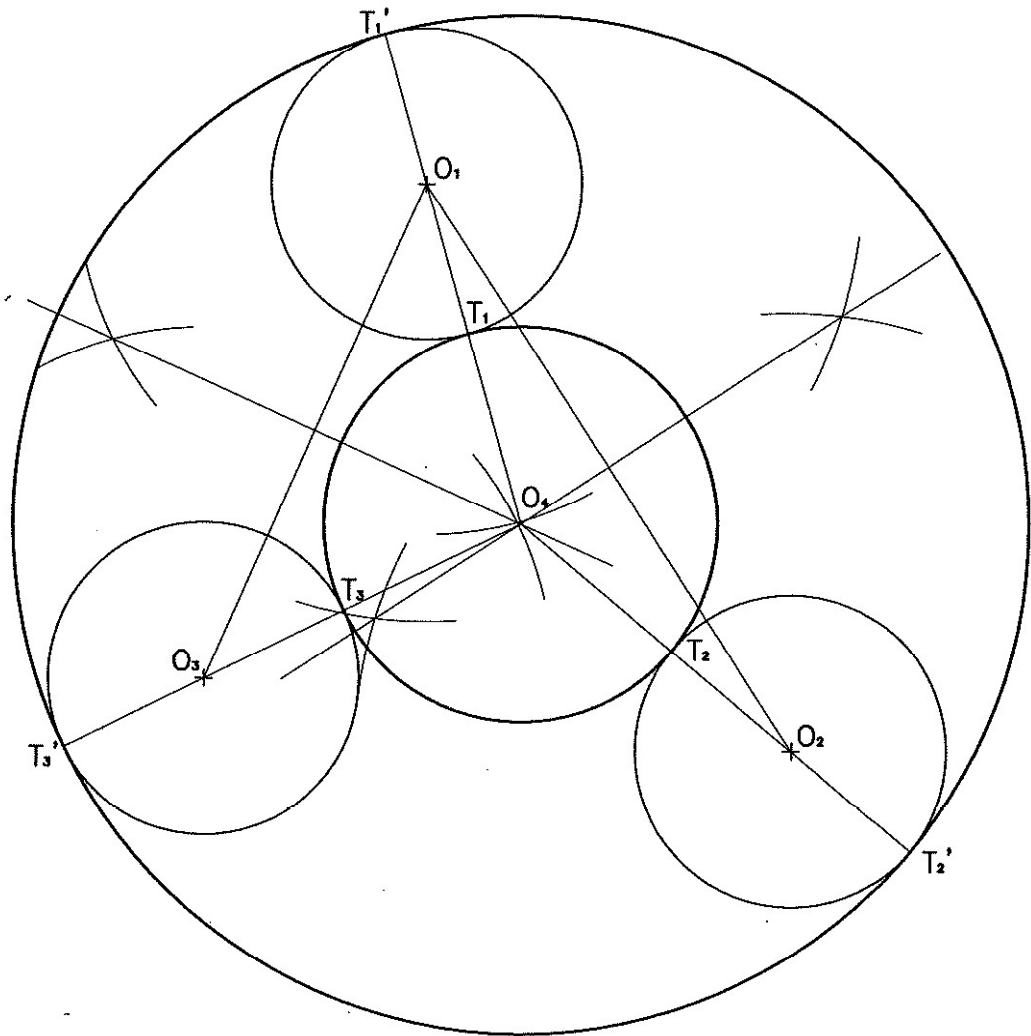
189. Trazar todas las circunferencias posibles, de radio 2 cms, tangentes a las circunferencias dadas.



Ejercicio 189

Se dibujan las circunferencias concéntricas a las dadas aumentando y disminuyendo el radio en la magnitud dada; los puntos de corte de estas circunferencias auxiliares serán los centros de las circunferencias tangentes. Habrá que señalar los puntos de tangencia para lo cual debemos unir los centros obtenidos con los de las circunferencias del enunciado. En este ejemplo se obtienen ocho soluciones, pero si el radio fuese mayor obtendríamos menos.

191. Trazar todas las circunferencias posibles tangentes a las circunferencias dadas.



Ejercicio 191

Quando las tres circunferencias dadas son de igual radio, el ejercicio se resuelve por el proceso de dilatación, que consiste en reducir las circunferencias a un punto, determinar el centro de la circunferencia que pasa por esos tres puntos y, una vez obtenido dicho centro, sumar y restar el radio de las circunferencias dadas, a la circunferencia que pasaría por esos tres puntos.

Unimos los centros de las circunferencias dadas, hacemos las mediatrices de los segmentos obtenidos y, donde se corten las mediatrices, tenemos el centro de las circunferencias solución. Para determinar los puntos de tangencia unimos el centro de las circunferencias solución con los centros de las circunferencias del enunciado.