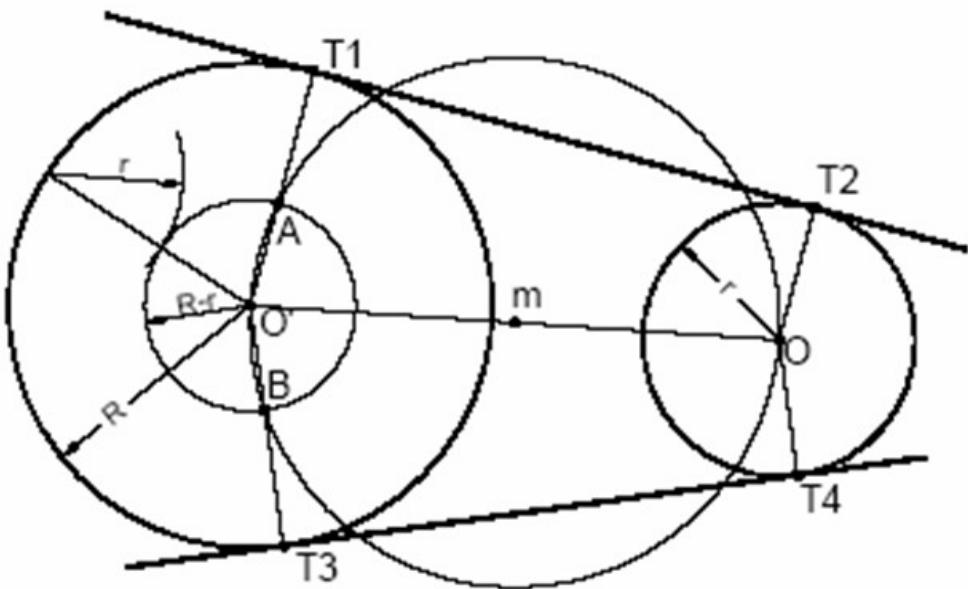


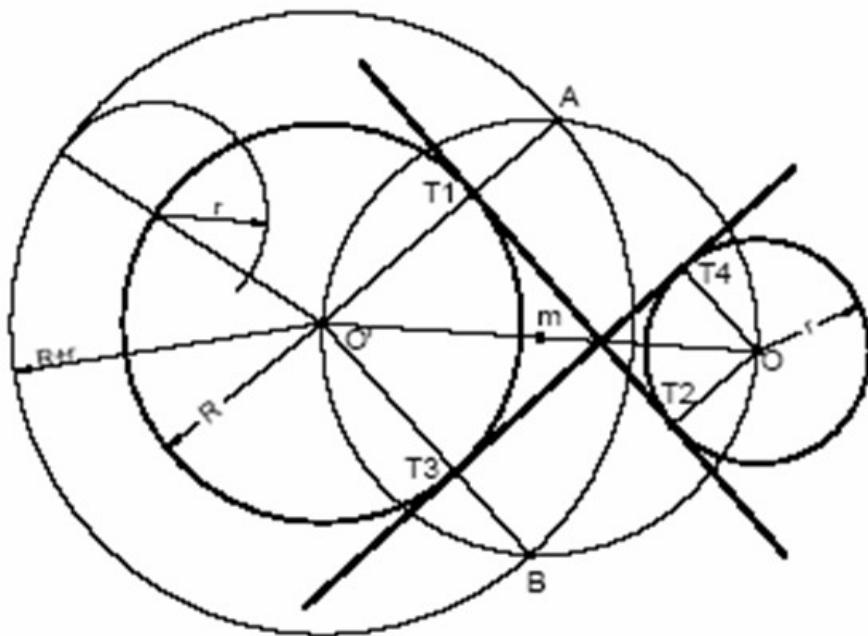
RECTAS TANGENTES EXTERIORES A DOS CIRCUNFERENCIAS



Sean las circunferencias de centro \mathbf{O} y \mathbf{O}' y radios r y R , respectivamente

- (1) Se unen los centros \mathbf{O} y \mathbf{O}' y se halla el punto medio \mathbf{M} del segmento que determinan
- (2) Con centro en \mathbf{O}' , se traza una circunferencia concéntrica auxiliar, cuyo radio es igual a $R-r$, diferencia de los radios de las dos circunferencias dadas.
- (3) Se traza un circunferencia con centro en el punto \mathbf{M} , antes hallado, que pase por los centros \mathbf{O} y \mathbf{O}' . Ese arco cortará a la circunferencia auxiliar en los puntos \mathbf{A} y \mathbf{B}
- (4) Se hallan los puntos de tangencia $\mathbf{T1}$ y $\mathbf{T3}$ como puntos de corte de la circunferencia mayor con las prolongaciones de los segmentos $\mathbf{O}'\mathbf{A}$ y $\mathbf{O}'\mathbf{B}$
- (5) Se determinan los puntos de tangencia $\mathbf{T2}$ y $\mathbf{T4}$ sobre la otra circunferencia al trazar por su centro paralelas a los segmentos $\mathbf{O}'\mathbf{A}$ y $\mathbf{O}'\mathbf{B}$
- (6) Las rectas que pasan respectivamente por $\mathbf{T1-T2}$ y $\mathbf{T3-T4}$ son las tangentes buscadas

RECTAS TANGENTES INTERIORES A DOS CIRCUNFERENCIAS



Sean las circunferencias de centro \mathbf{O} y \mathbf{O}' y radios r y R , respectivamente

- (1) Con centro en \mathbf{O}' , centro de la circunferencia de mayor radio, se traza una circunferencia auxiliar cuyo radio sea igual a la suma de los radios dados $r+R$
- (2) Se halla el punto medio M del segmento determinado por los centros \mathbf{O} y \mathbf{O}' de las circunferencias dadas
- (3) Con centro en el punto M hallado se traza una circunferencia que pase por los puntos \mathbf{O} y \mathbf{O}' . Dicha circunferencia cortará a la anteriormente trazada (la que tiene como radio $r+R$) en los puntos A y B .
- (4) Uniendo los puntos A y B con el centro \mathbf{O}' de la mayor de las dos circunferencias dadas, obtenemos respectivamente los puntos de tangencia T_1 y T_3
- (5) Los otros puntos de tangencia, T_2 y T_4 , se determinan trazando paralelas a $\mathbf{O}'A$ y $\mathbf{O}'B$, respectivamente
- (6) Las soluciones se obtienen uniendo los puntos T_1-T_2 y T_3-T_4