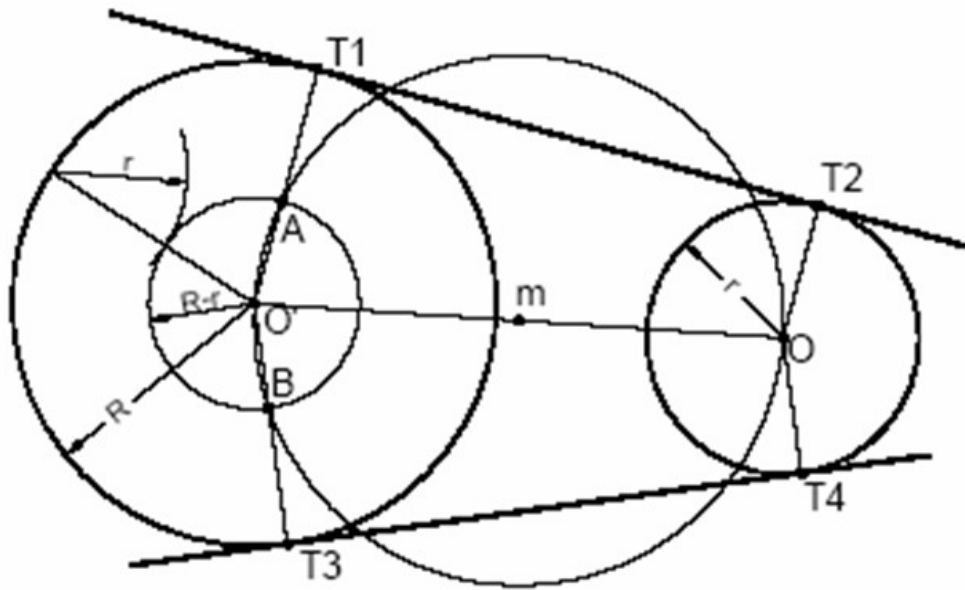


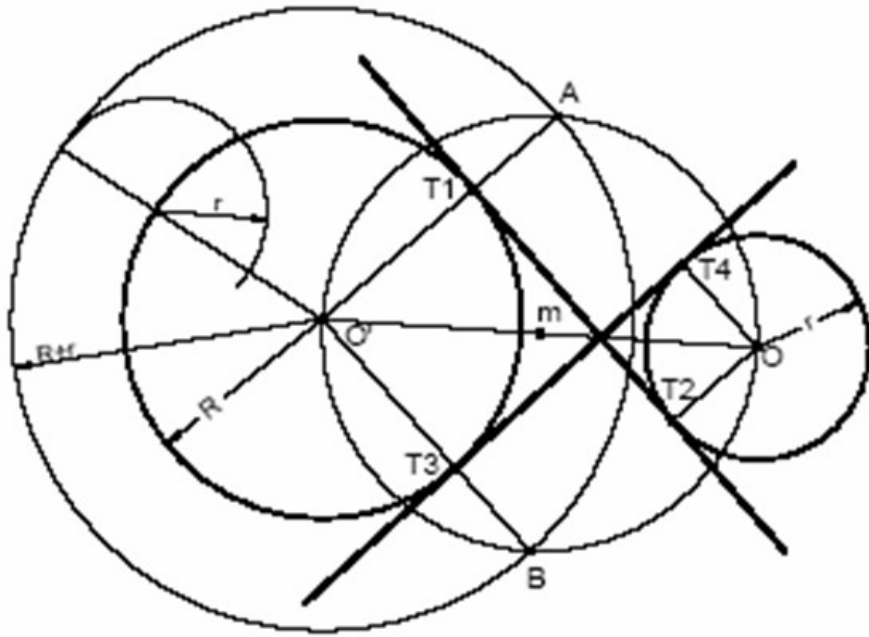
## RECTAS TANGENTES EXTERIORES A DOS CIRCUNFERENCIAS



Sean las circunferencias de centro  $O$  y  $O'$  y radios  $r$  y  $R$ , respectivamente

- (1) Se unen los centros  $O$  y  $O'$  y se halla el punto medio  $M$  del segmento que determinan
- (2) Con centro en  $O'$ , 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 una circunferencia con centro en el punto  $M$ , antes hallado, que pase por los centros  $O$  y  $O'$ . Ese arco cortará a la circunferencia auxiliar en los puntos  $A$  y  $B$
- (4) Se hallan los puntos de tangencia  $T_1$  y  $T_3$  como puntos de corte de la circunferencia mayor con las prolongaciones de los segmentos  $O'A$  y  $O'B$
- (5) Se determinan los puntos de tangencia  $T_2$  y  $T_4$  sobre la otra circunferencia al trazar por su centro paralelas a los segmentos  $O'A$  y  $O'B$
- (6) Las rectas que pasan respectivamente por  $T_1-T_2$  y  $T_3-T_4$  son las tangentes buscadas

## RECTAS TANGENTES INTERIORES A DOS CIRCUNFERENCIAS



Sean las circunferencias de centro  $O$  y  $O'$  y radios  $r$  y  $R$ , respectivamente

- (1) Con centro en  $O'$ , 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  $O$  y  $O'$  de las circunferencias dadas
- (3) Con centro en el punto  $M$  hallado se traza una circunferencia que pase por los puntos  $O$  y  $O'$ . 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  $O'$  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  $O'A$  y  $O'B$ , respectivamente
- (6) Las soluciones se obtienen uniendo los puntos  $T_1-T_2$  y  $T_3-T_4$