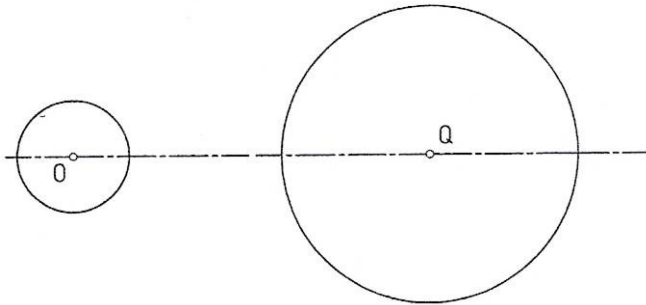
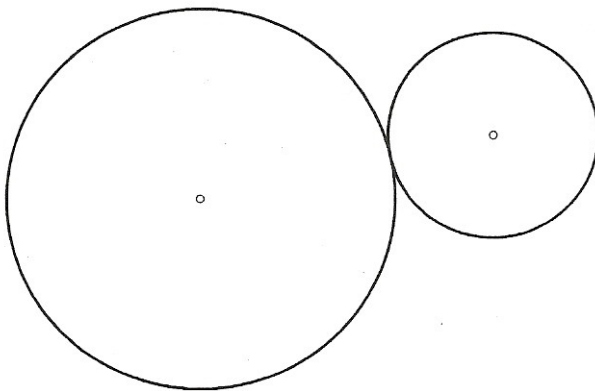


**EXERCICIOS: TANXENCIAS E ENLACES - 2**

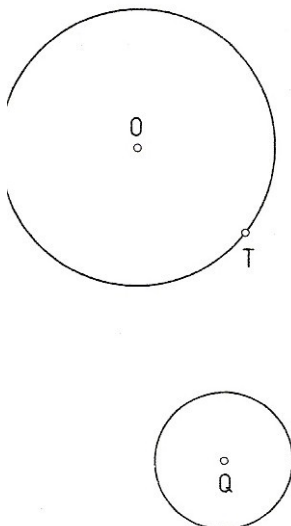
1. Traza as rectas tanxentes interiores, ás dúas circunferencias dadas.



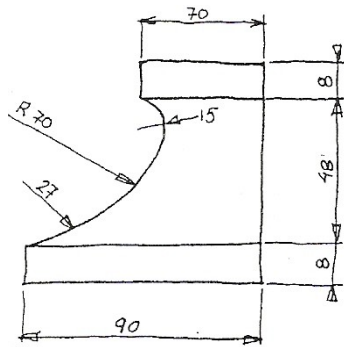
2. Debuxa as rectas tanxentes exteriores, ás circunferencias dadas.



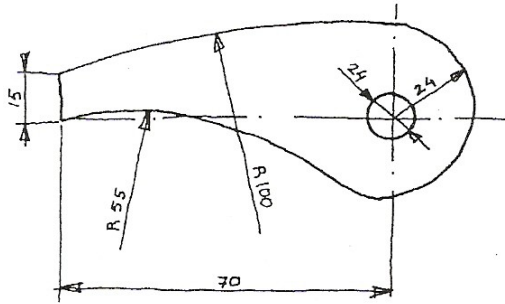
3. Determina as circunferencias tanxentes ás dúas circunferencias dadas, coñecido un punto de tanxencia T, nunha das circunferencias.



4. Aplicando a teoría de tanxencias, debuxa a peza a partir do croquis que se aporta. Cotas en milímetros.

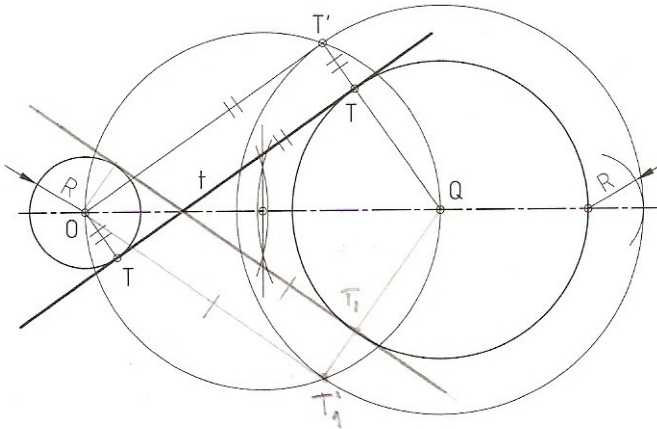


5. Debuxa a peza, partindo do croquis que se aporta, e resolvendo axeitadamente as distintos enlaces entre as circunferencias. Cotas en milímetros.



**SOLUCIONARIO**

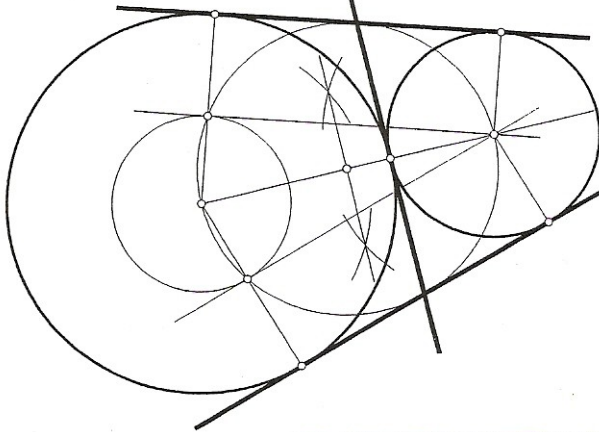
1. Traza as rectas tanxentes interiores, ás dúas circunferencias dadas.



- Aplicamos unha dilatación: restamos unha lonxitude R ao radio da circunferencia de centro O (convértese nun punto que coincide co seu centro); sumamos unha lonxitude R ao radio da circunferencia de centro Q (convértese nunha circunferencia de maior radio).
- Desde o punto O trazamos rectas tanxentes a esta última circunferencia (facemos a mediatriz de OQ e arco capaz de 90° calculando así T' e T<sub>1</sub>).

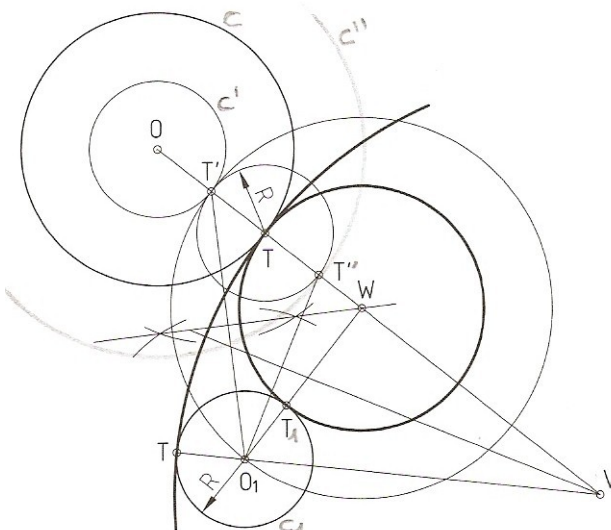
-Desfacemos a dilatación: unindo T' e T<sub>1</sub> con Q calculando os puntos de tanxencia T e T<sub>1</sub>; por O trazamos paralelas a QT e QT<sub>1</sub> para determinar os puntos de tanxencia na circunferencia de radio R. Trazamos as rectas tanxentes unindo os puntos de tanxencia.

2. Debuxa as rectas tanxentes exteriores, ás circunferencias dadas.



- Aplicamos unha dilatación: restamos á circunferencia menor unha lonxitude igual ao seu radio (convértese nun punto que coincide co seu centro); restámoslle á circunferencia maior a mesma lonxitude (convértese nunha circunferencia de menor radio).
- Resolvemos seguindo os mesmos pasos ca no exercicio anterior.

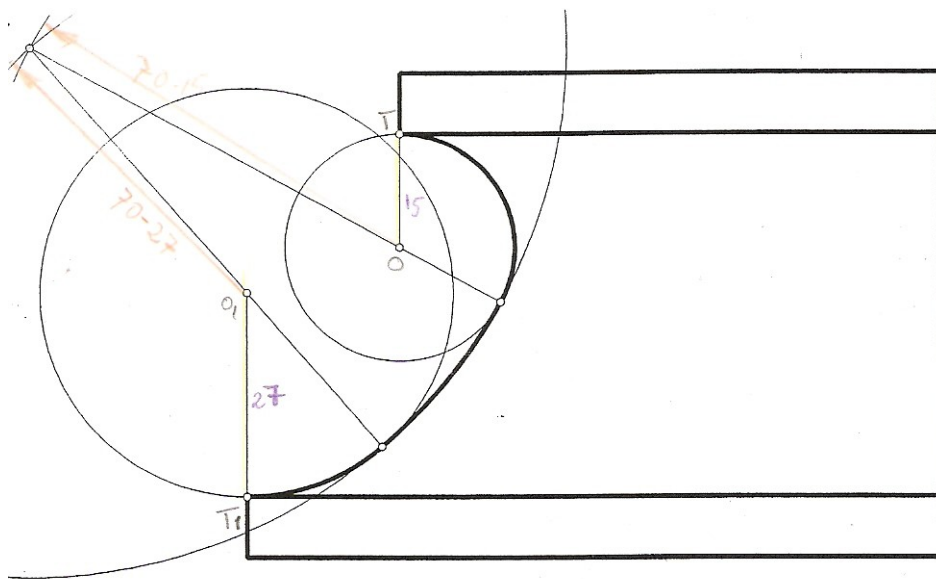
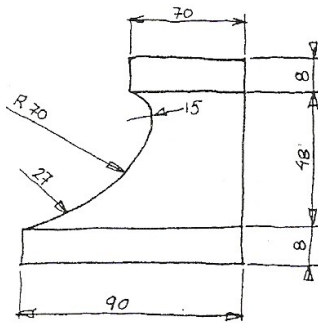
3. Determina as circunferencias tanxentes ás dúas circunferencias dadas, coñecido un punto de tanxencia T, nunha das circunferencias.



- Aplicamos unha dilatación: restamos á circunferencia menor unha lonxitude igual ao seu radio (convértese nun punto que coincide co seu centro, O<sub>1</sub>). Hai dúas solucións: unha obtense restándolle á circunferencia maior o radio da pequena (circunferencia C') e a outra sumándolle o radio da pequena (circunferencia C'').
- Os centros buscados teñen que estar todos sobre a recta que une O con T'.
- Resolvemos o primeiro caso: circunferencia polo punto O<sub>1</sub> e tanxente á circunferencia C'. Obtemos centro W.
- Resolvemos o segundo caso: circunferencia polo punto O<sub>1</sub> e tanxente á circunferencia C''. Obtemos centro V.

- Desfacemos a dilatación debuxando as circunferencias solución con centro en W e V (en cor negra).

4. Aplicando a teoría de tanxencias, debuxa a peza a partir do croquis que se aporta. Cotas en milímetros.



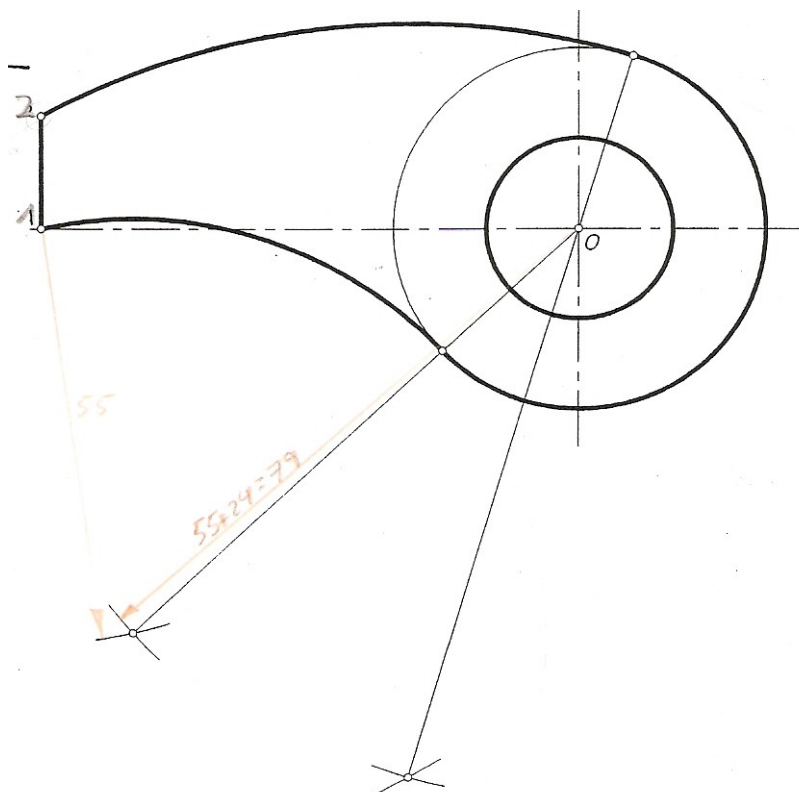
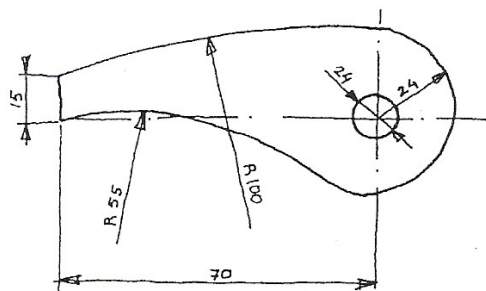
1º Trazamos as rectas coas medidas indicadas.

2º Colocamos os puntos de tanxencia e trazamos por eles perpendiculares ás rectas, xa que os centros das circunferencias tanxentes ás rectas estarán nestas perpendiculares.

3º Marcamos os radios de 15mm e 27mm, nas perpendiculares ás rectas trazadas polos puntos de tanxencia T e T<sub>1</sub>.

4º Para rematar, teremos que enlazar os arcos de circunferencia trazados có arco de 70mm de radio. Para achar o seu centro restamos os radios:  $70-15=55\text{mm}$  e  $70-27=43\text{mm}$ , e trazamos dous arcos que se corten, collendo ditas medidas e facendo centro en O e en O<sub>1</sub> respectivamente. Onde se corten estes dous arcos estará o centro do terceiro arco. Antes de trazar o arco debemos unir os centros para localizar os puntos de tanxencia.

5. Debuxa a peza, partindo do croquis que se aporta, e resolvendo axeitadamente as distintos enlaces entre as circunferencias. Cotas en milímetros.



1º Trazamos dous eixos perpendiculares, e onde se corten facemos centro co compás e trazamos as dúas circunferencias concéntricas coas medidas dadas.

2º A unha distancia de 70mm do centro marcamos o punto 1, e nunha perpendicular a unha distancia de 15 mm o punto 2. Estes puntos pertencen aos arcos de 100mm e 55mm de radio.

3º Para achar os centros destes dous arcos, facemos centro no punto 1 con radio 55mm e no punto O con radio  $55+24=79$ mm; centro en 2 con radio 100mm e no punto O con radio  $100-24=76$ mm. Onde se corten os arcos trazados teremos os centros dos arcos de enlace. Antes de trazalos deberemos achar os puntos de tanxencia unindo os centros.