

## Tangents

Una recta és tangent a una circumferència si la talla només en un punt.

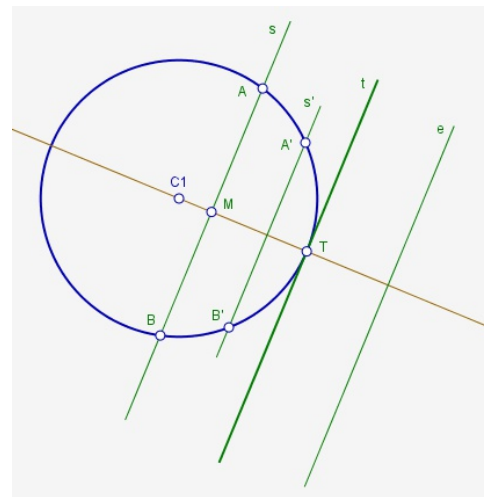
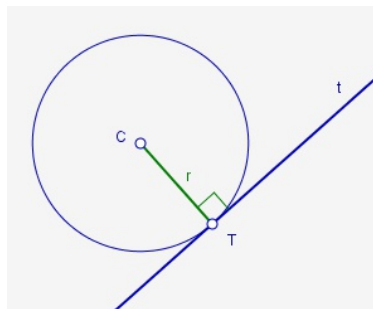
De la mateixa manera, dues circumferències són tangents si es tallen només en un punt.

### Posicions relatives

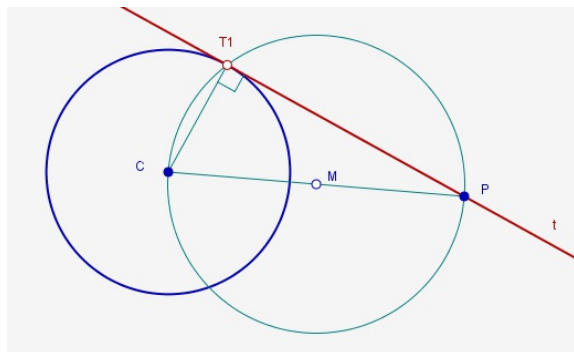
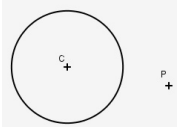
Posicions relatives entre una recta i una circumferència:

- Recta exterior (e).
- Recta secant (s).
- Recta tangent (t).

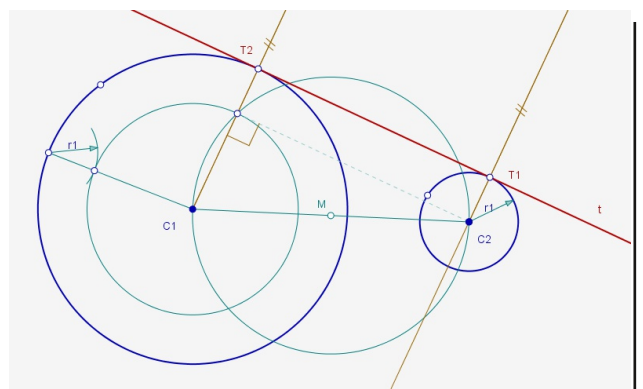
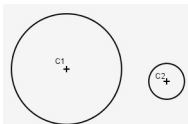
En una circumferència tangent a una recta, el radi (r) que passa pel punt de tangència (T) (de contacte entre la recta i la circumferència) és perpendicular a la recta tangent (t).



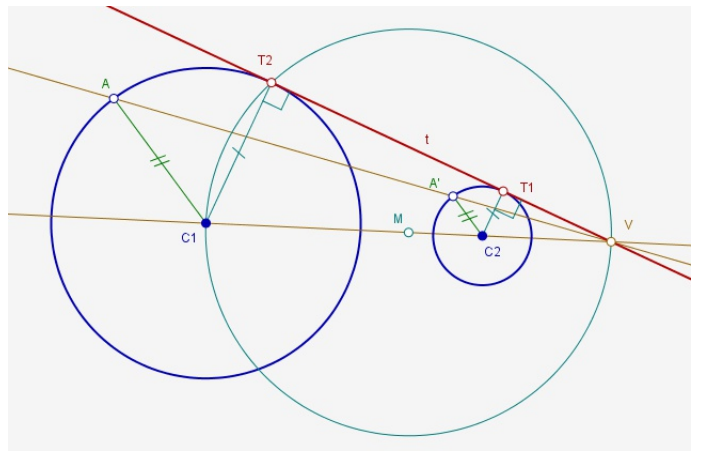
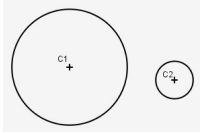
### Recta tangent a una circumferència des d'un punt exterior ( P ). (2 solucions)



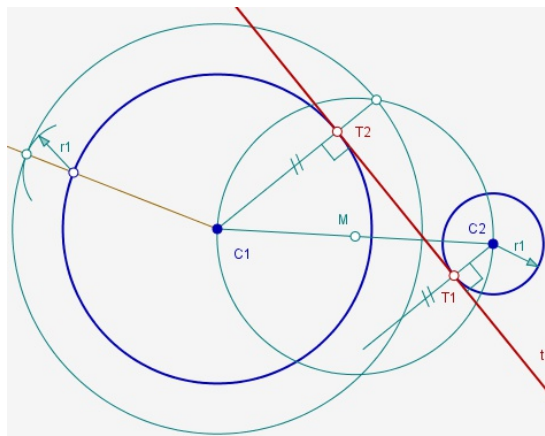
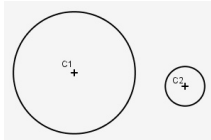
### Recta tangent ( t ) exterior a dues circumferències. (2 solucions)



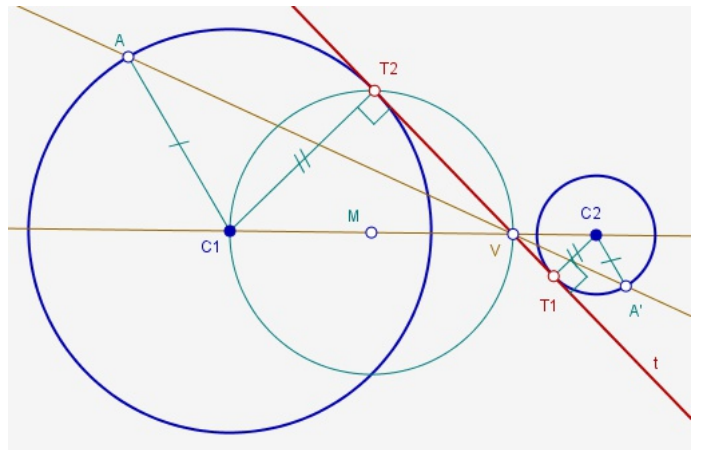
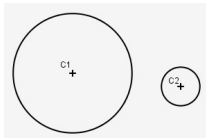
**Recta tangent ( t ) exterior a dues circumferències. Resolució per homotècia. (2 solucions)**



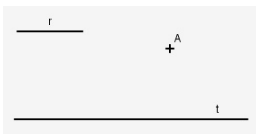
**Recta tangent ( t ) interior a dues circumferències. (2 solucions)**



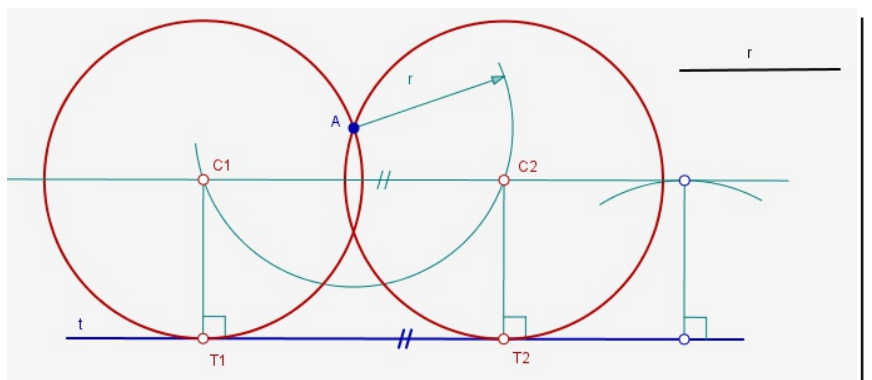
**Recta tangent ( t ) interior a dues circumferències. Resolució per homotècia inversa. (2 solucions)**



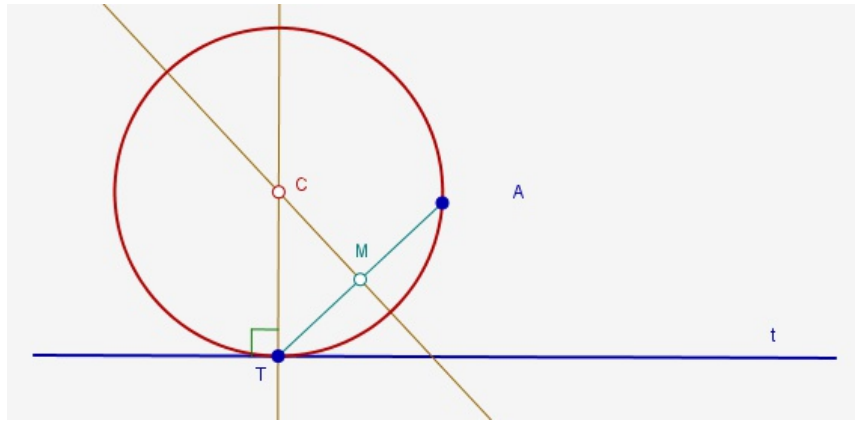
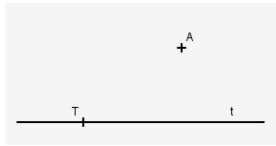
**Circumferència, de la que coneixem el radi ( r ), tangent a una recta ( t ) i que passa per un punt exterior a la recta ( A ). (2 solucions)**



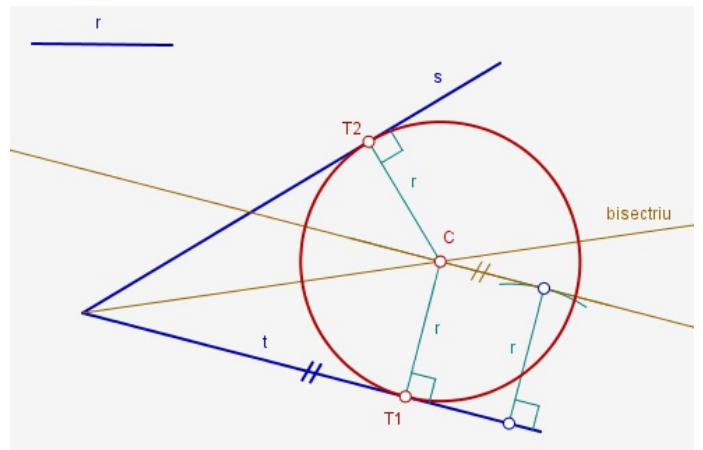
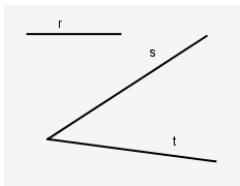
Tangències 2



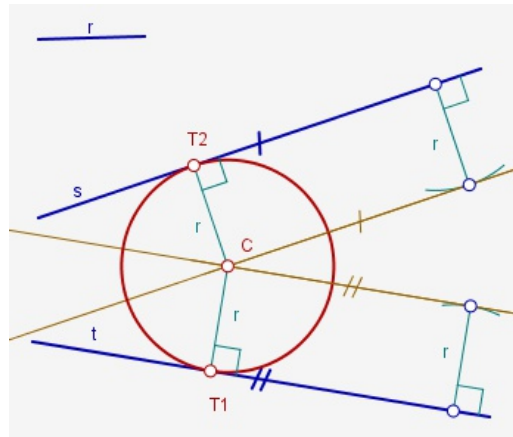
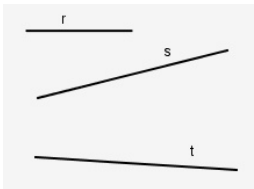
**Circumferència tangent a una recta ( $t$ ) en el punt ( $T$ ) i que passa per un punt exterior a la recta ( $A$ ).**



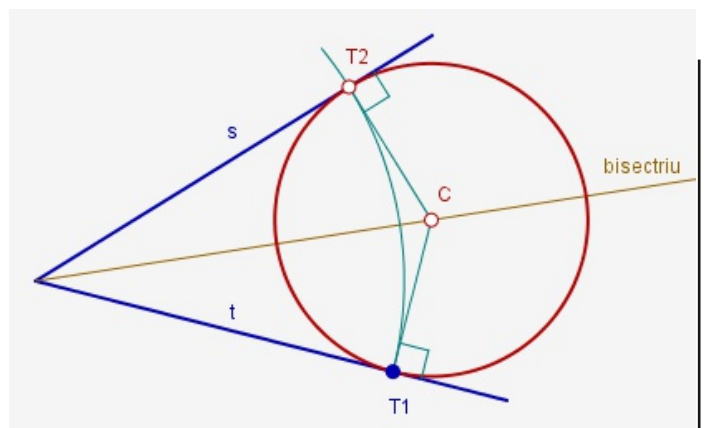
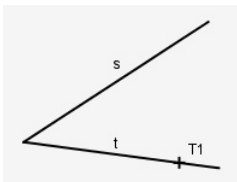
**Circumferència tangent a dues rectes que es tallen en un vèrtex accessible, conegut el radi ( $r$ ).**



**Circumferència tangent a dues rectes que es tallen en un vèrtex no accessible, conegut el radi ( $r$ ).**

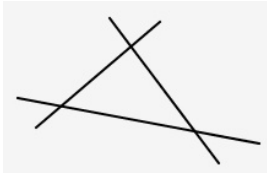


**Circumferència tangent a dues rectes que es tallen en un vèrtex accessible, conegut el punt de tangència ( $T1$ ) en una d'elles.**

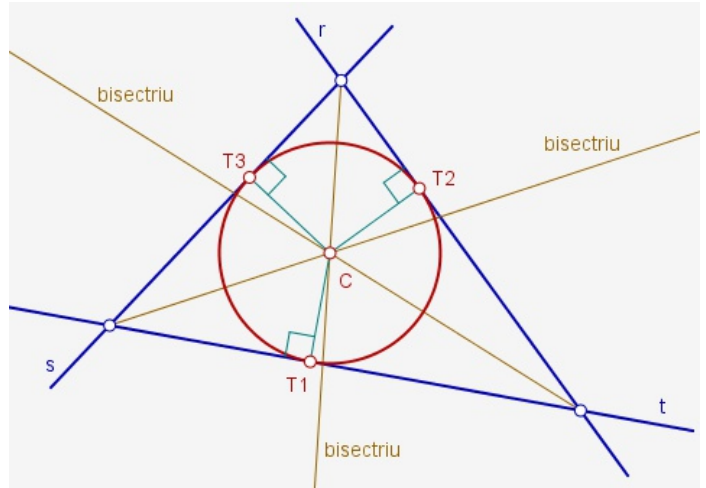


Tangències 3

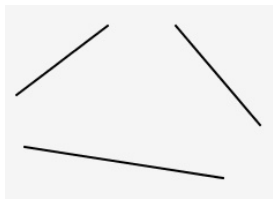
**Circumferència tangent a 3 rectes que es tallen dins dels límits de paper.**



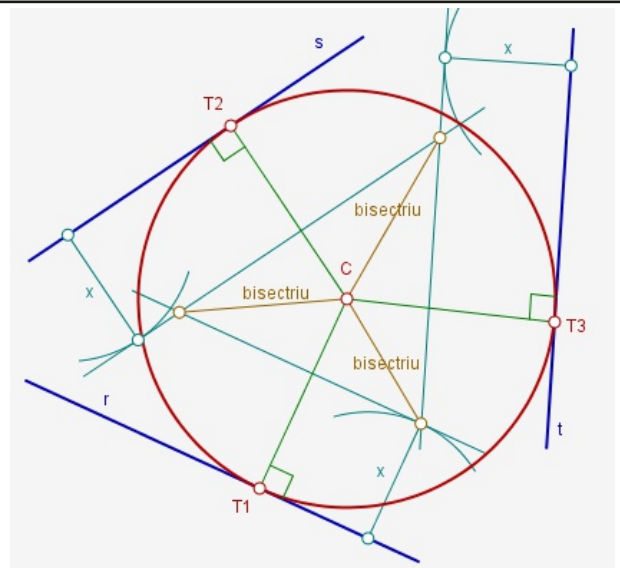
El centre de la circumferència demanada serà l'incentre del triangle format per les rectes, ja que, per estar situat al punt d'intersecció de les tres bisectrius dels angles formats per les rectes, es troba a la mateixa distància dels tres costats del triangle.



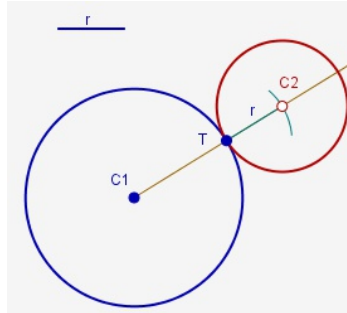
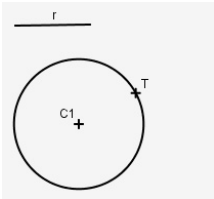
**Circumferència tangent a 3 rectes que es tallen fora dels límits de paper.**



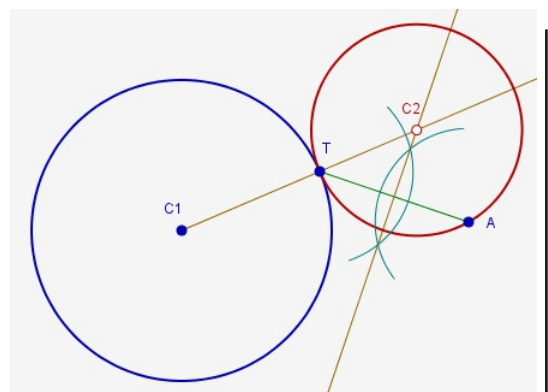
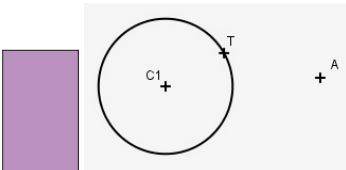
Es resoldrà com l'exercici anterior, però contraient els angles que formen les rectes. Farem paral·leles a les rectes a una distància x qualsevol, que ens permeti dibuixar un triangle semblant però dins dels límits del paper.



**Circumferència tangent a una altra, donat el punt de tangència ( T ) i el radi ( r ).**

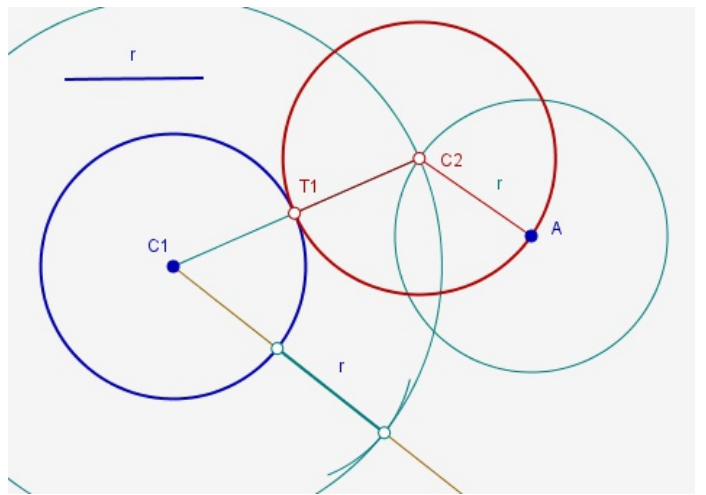
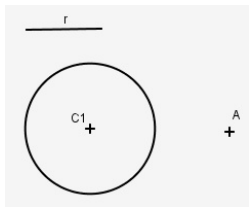


**Circumferència tangent a una altra conegut el punt de tangència ( T ) i un punt exterior ( A ) pel qual passa.**

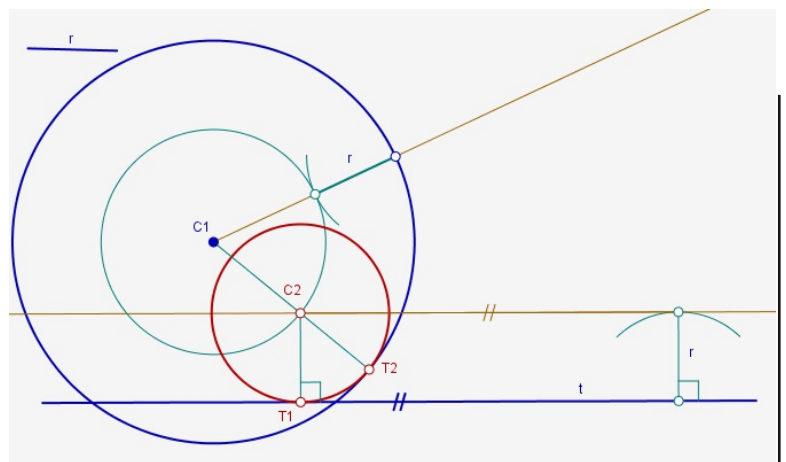
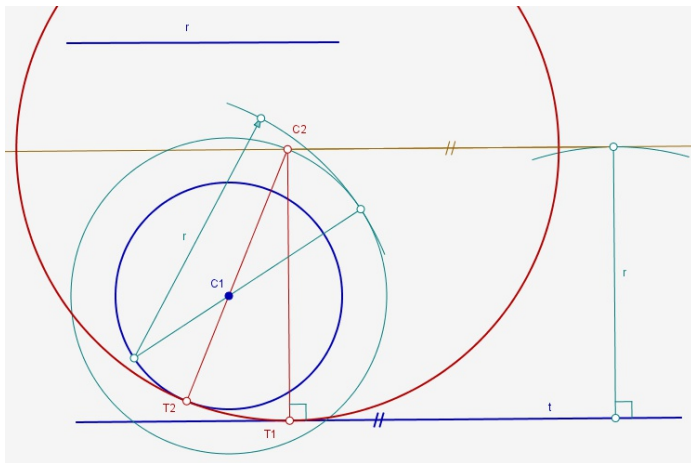
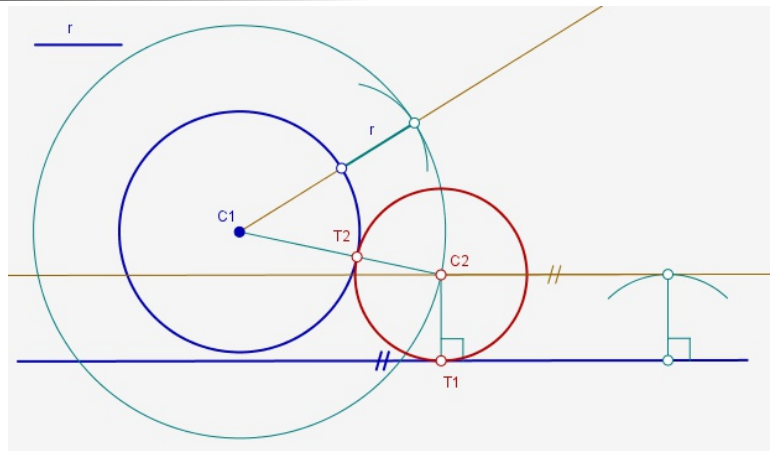
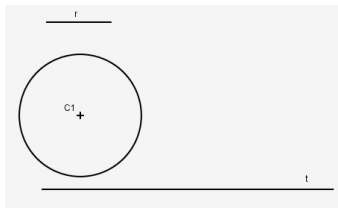


Tangències 4

**Circumferència tangent a una altra conegut el radi ( $r$ ) i un punt exterior ( $A$ ) pel qual passa. (2 solucions)**

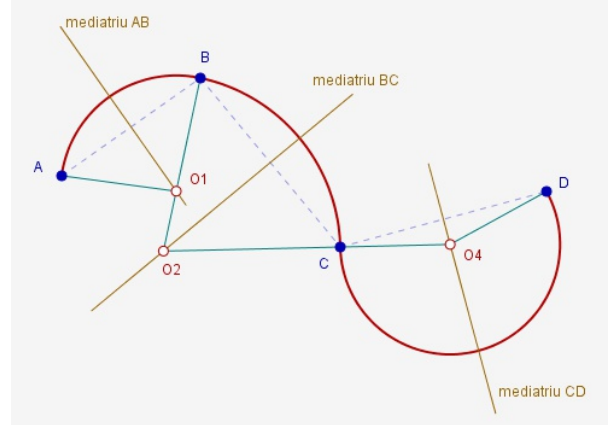
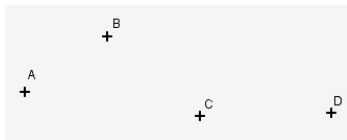


**Circumferència tangent a una circumferència i a una recta, conegut el radi ( $r$ ). (2 o més solucions)**

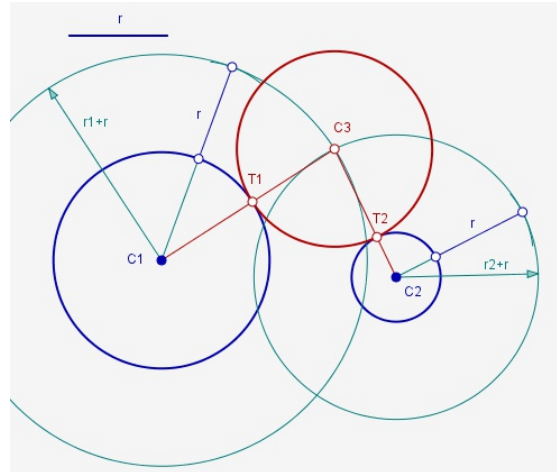
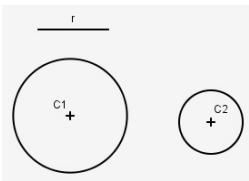


Tangències 5

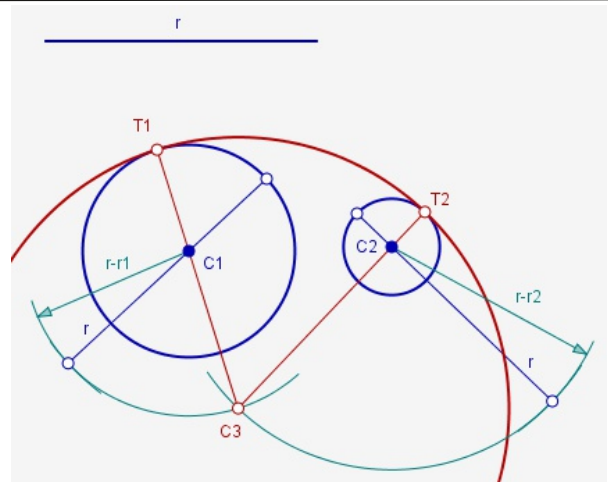
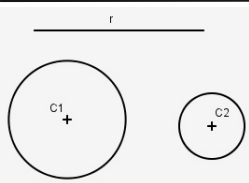
**Envoltant d'una línia poligonal amb arcs de circumferència tangents entre sí.**



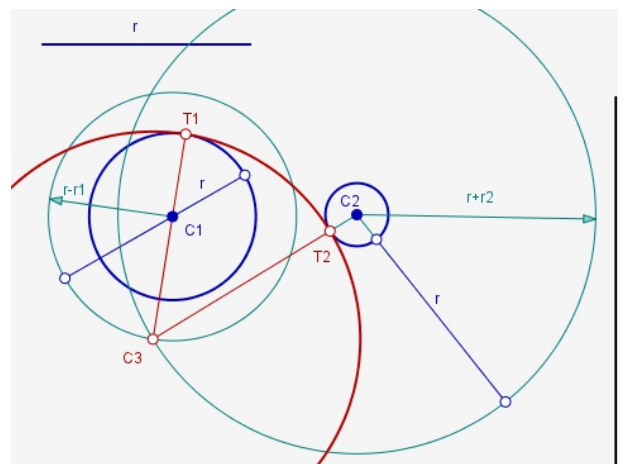
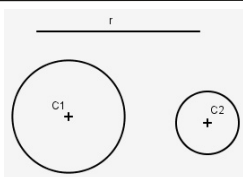
**Circumferència tangent exterior a dues donades, conegut el seu radi ( r ). (2 solucions)**



**Circumferència tangent a dues donades, que seran tangents interiors, conegut el seu radi ( r ). (2 solucions)**

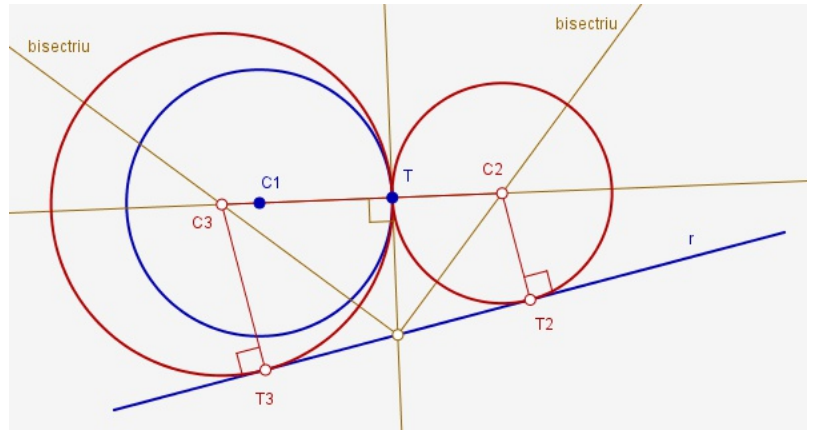
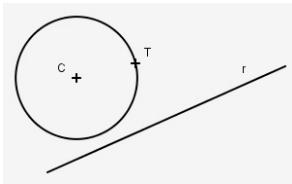


**Circumferència tangent a dues donades, que seran tangent interior una i tangent exterior l'altra, conegut el seu radi ( r ). (4 solucions)**

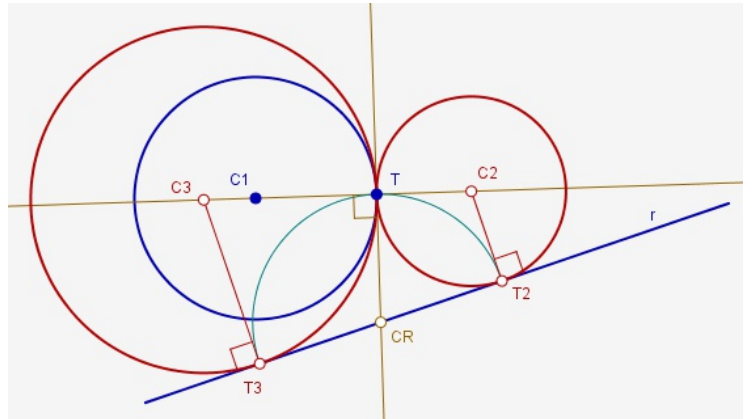
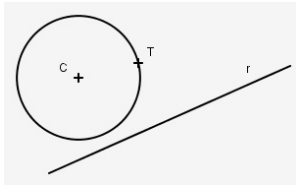


Tangències 6

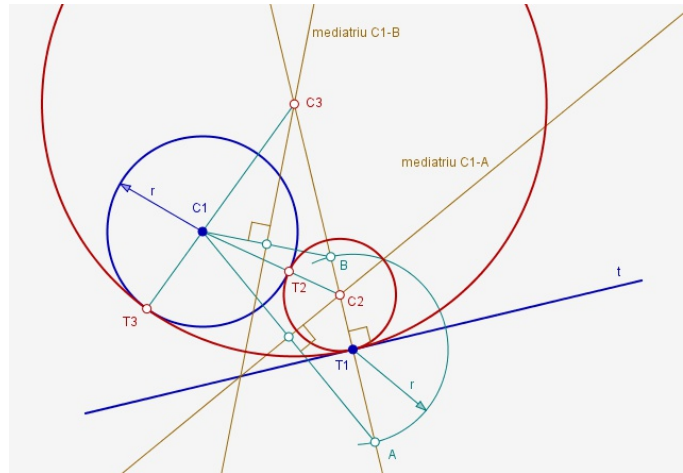
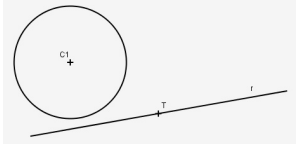
**Circumferència tangent a una altra i a una recta, donat el punt de tangència a la circumferència. (2 solucions)**



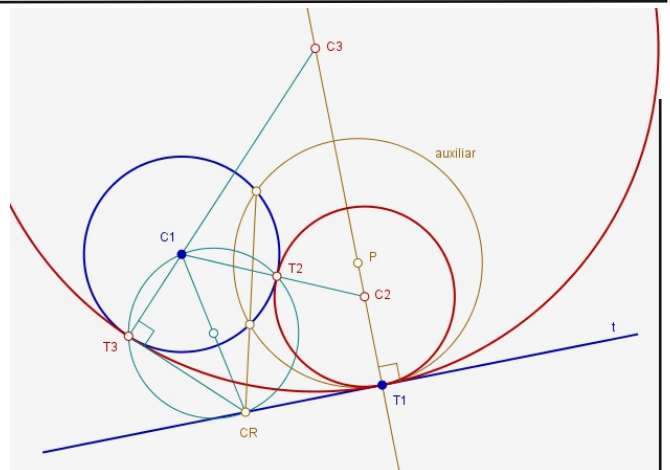
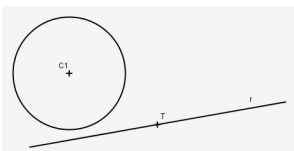
**Circumferència tangent a una altra i a una recta, donat el punt de tangència a la circumferència. Resolució fent servir el concepte de potència. (2 solucions)**



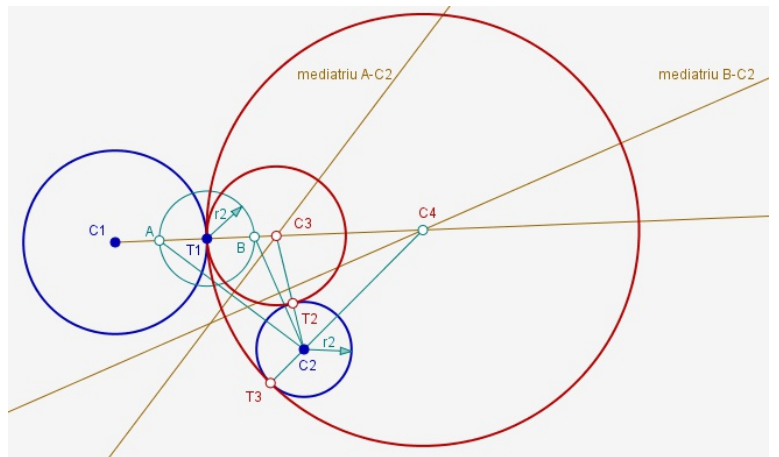
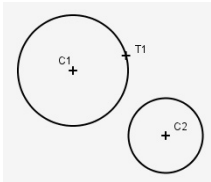
**Circumferència tangent a una altra i a una recta, donat el punt de tangència a la recta. (2 solucions)**



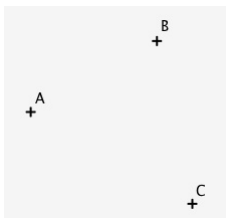
**Circumferència tangent a una altra i a una recta, donat el punt de tangència a la recta. Resolució fent servir el concepte de potència. (2 solucions)**



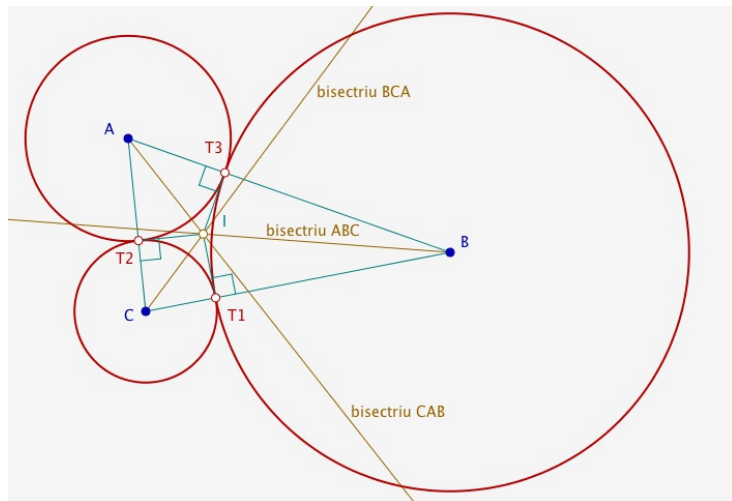
**Circumferència tangent a dues circumferències donat el punt de tangència en una d'elles. (2 solucions)**



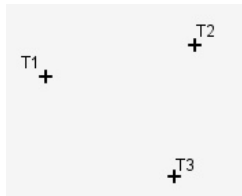
**Tres circumferències tangents entre sí, coneguts els tres centres C1, C2 i C3.**



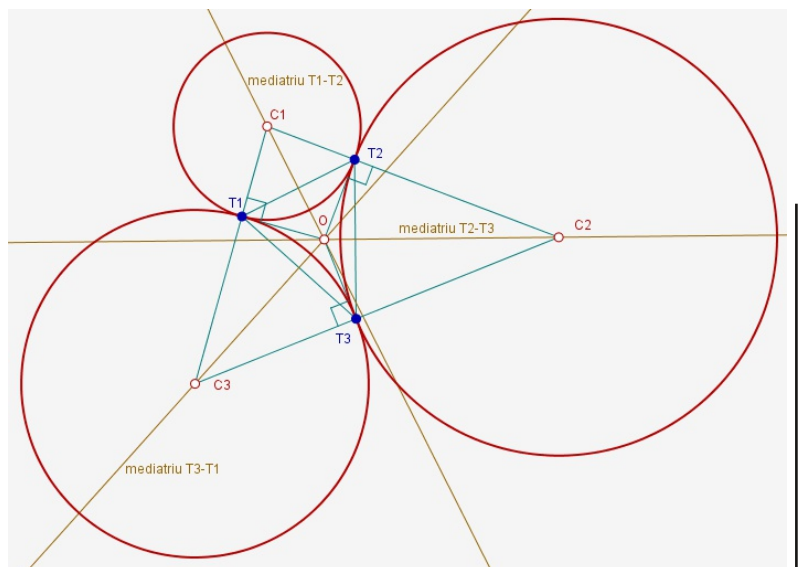
L'íncentre del triangle ABC (I) és el centre radical de les tres circumferències.



**Tres circumferències tangents entre sí, coneguts els tres punts de tangència T1, T2 i T3.**



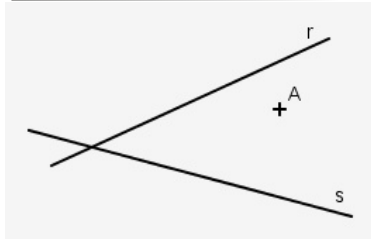
El Circumcentre del triangle T1 T2 T3 (O) és el centre radical de les tres circumferències.



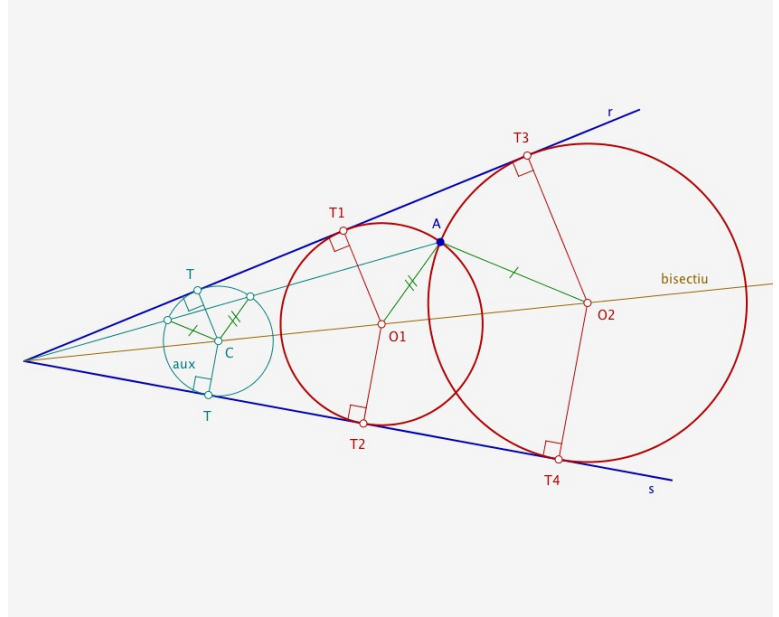
Tangències 8



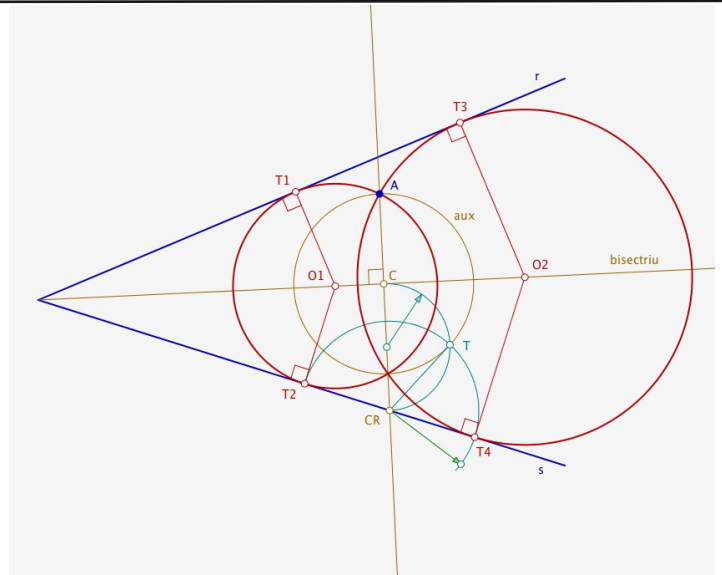
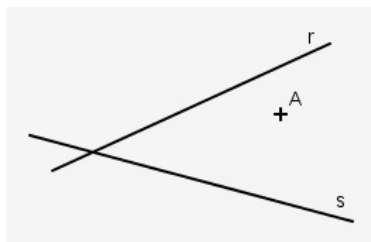
**Circumferència tangent a dues rectes (  $r$  i  $s$  ) i que passa per un punt (  $E$  ). Resolució fent servir el concepte d'homotècia. (2 solucions)**



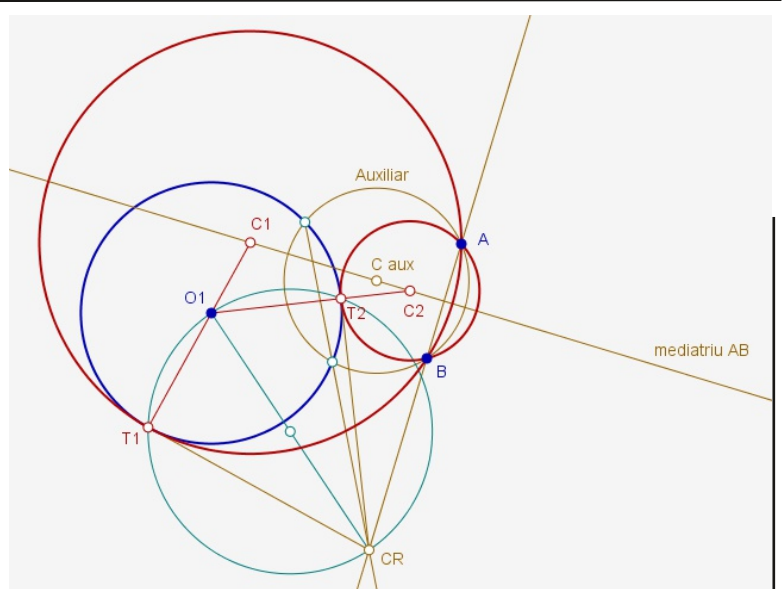
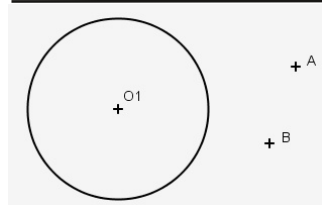
La circumferència de centre C és una circumferència qualsevol, tangent a les rectes r i s, que serà homotètica de les circumferències solució.



**Circumferència tangent a dues rectes (  $r$  i  $s$  ) i que passa per un punt (  $E$  ). Resolució fent servir el concepte de potència.** (2 solucions)



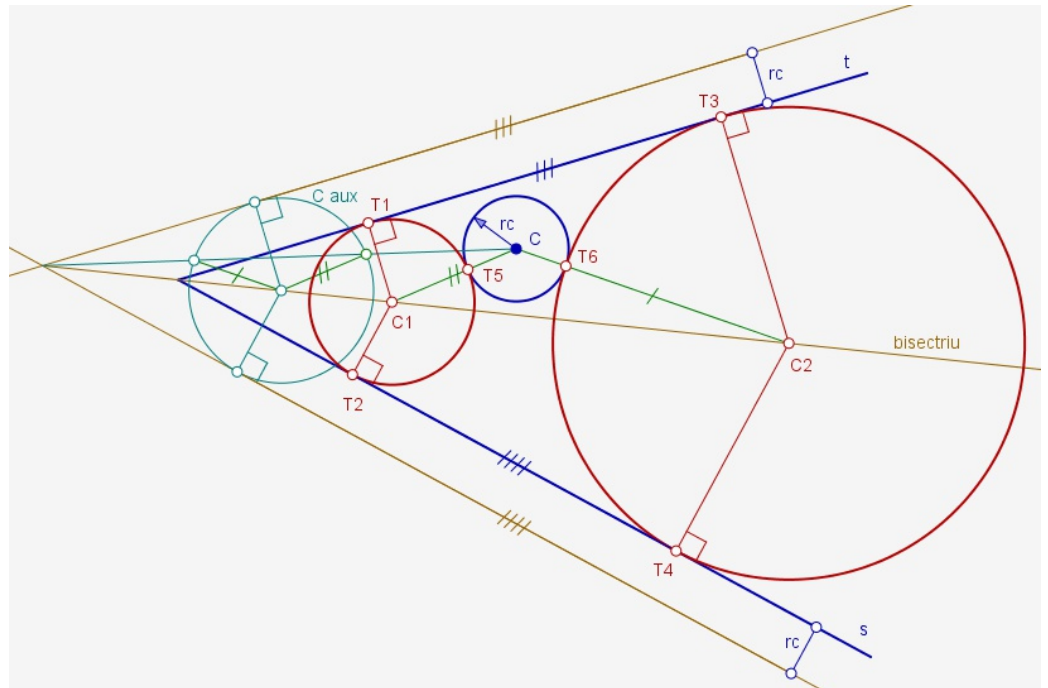
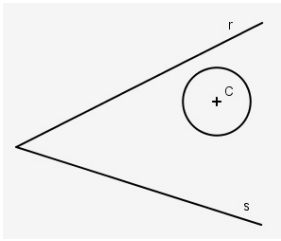
**Circumferència tangent a una altra de centre  $O1$  i que passa per dos punts exteriors (  $A$  i  $B$  ). Resolució fent servir el concepte de potència.** (2 solucions)



Tangències 9

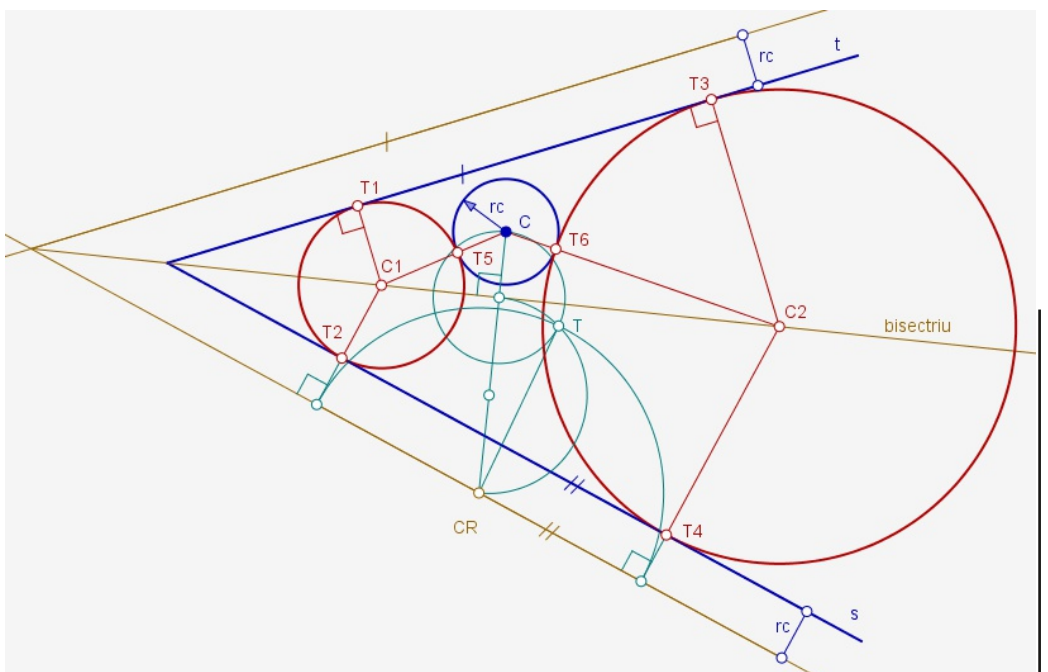
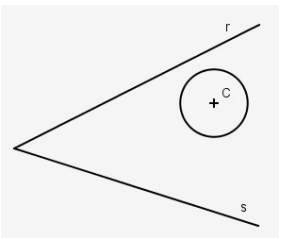
**Circumferència tangent a dues rectes que es tallen i a una altra circumferència donada.**

**Resolució fent servir el concepte d'homotècia dilatant l'angle. (2 solucions).**



**Circumferència tangent a dues rectes que es tallen i a una altra circumferència donada.**

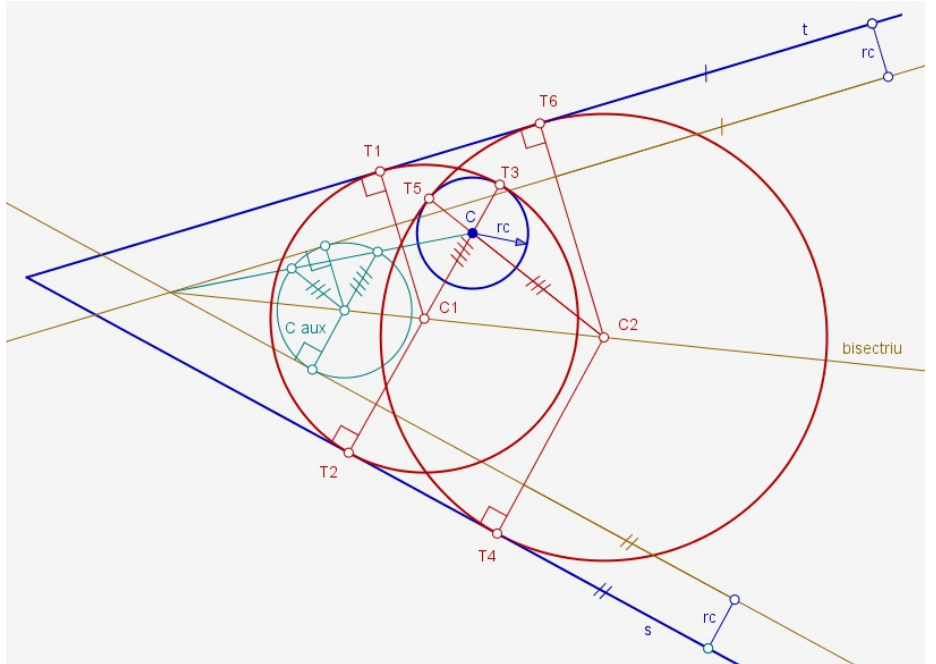
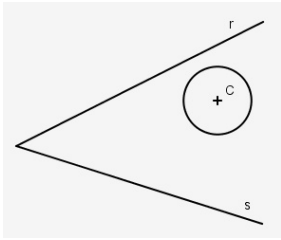
**Resolució fent servir el concepte de potència dilatant l'angle. (2 solucions)**



Tangències 10

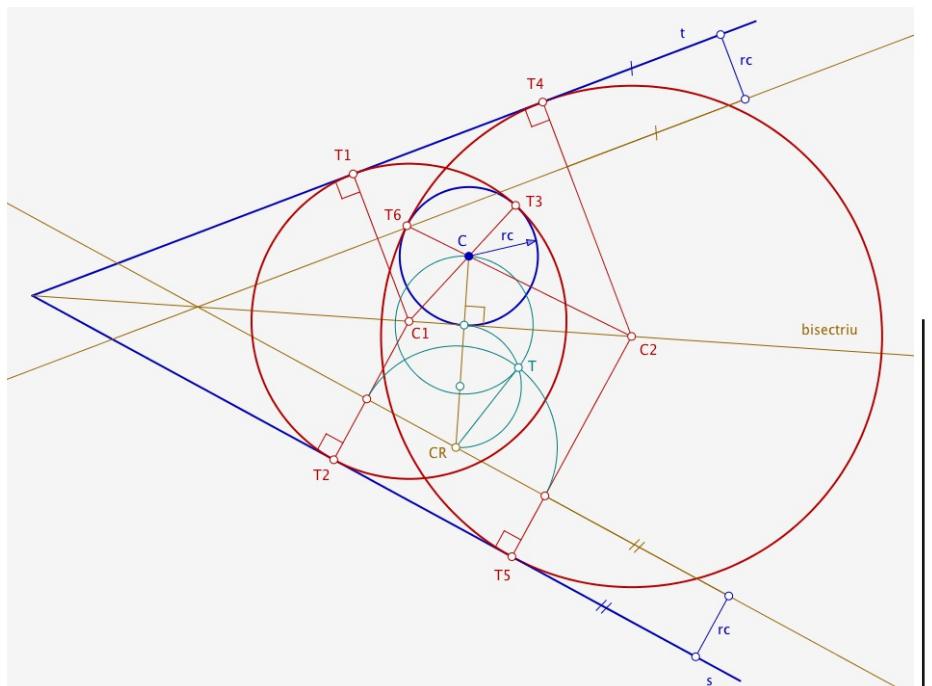
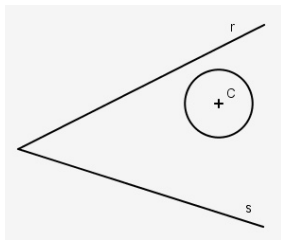
**Circumferència tangent a dues rectes que es tallen i a una altra circumferència donada.**

**Resolució fent servir el concepte d'homotècia contraient l'angle. (2 solucions)**



**Circumferència tangent a dues rectes que es tallen i a una altra circumferència donada.**

**Resolució fent servir el concepte de potència contraient l'angle. (2 solucions)**



Tangències 11