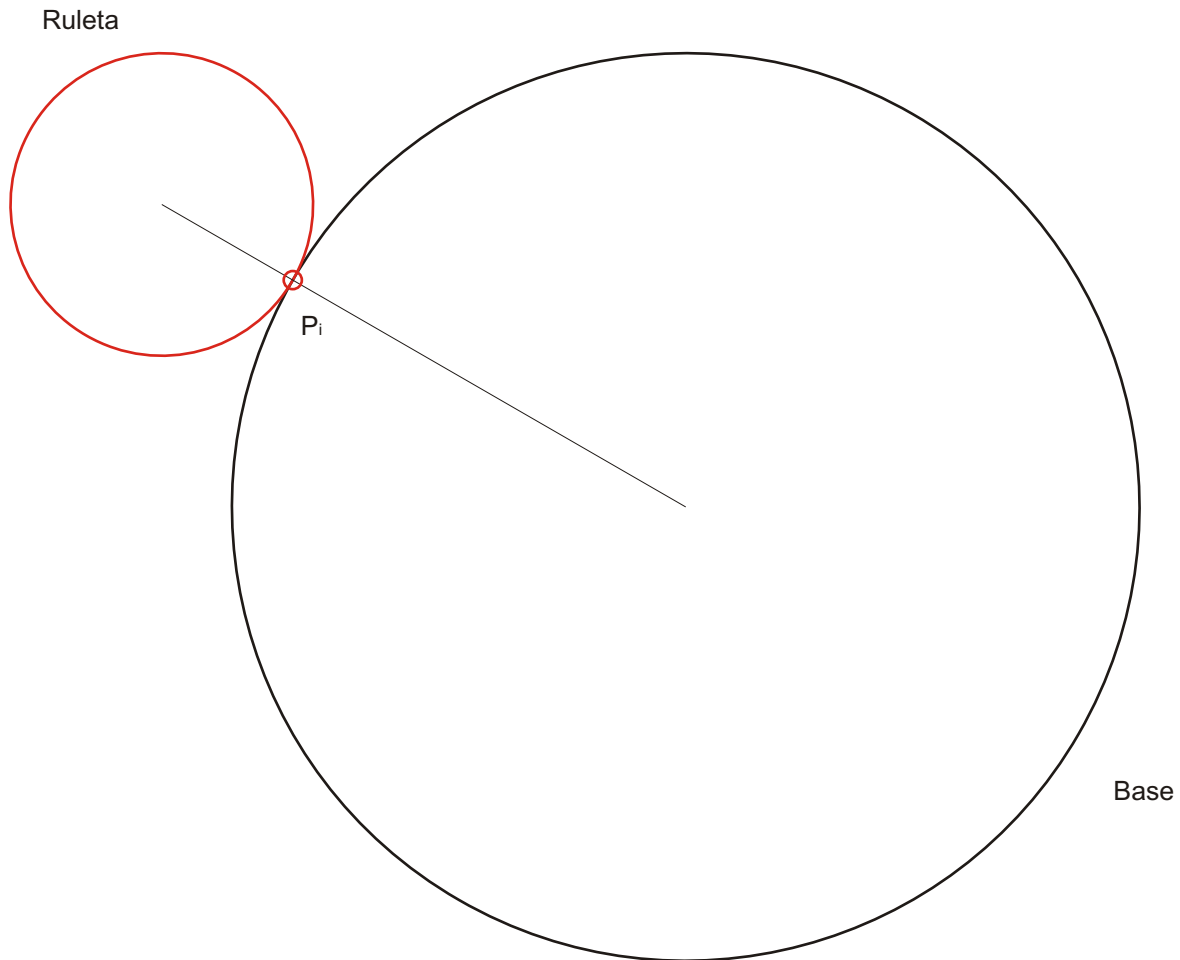


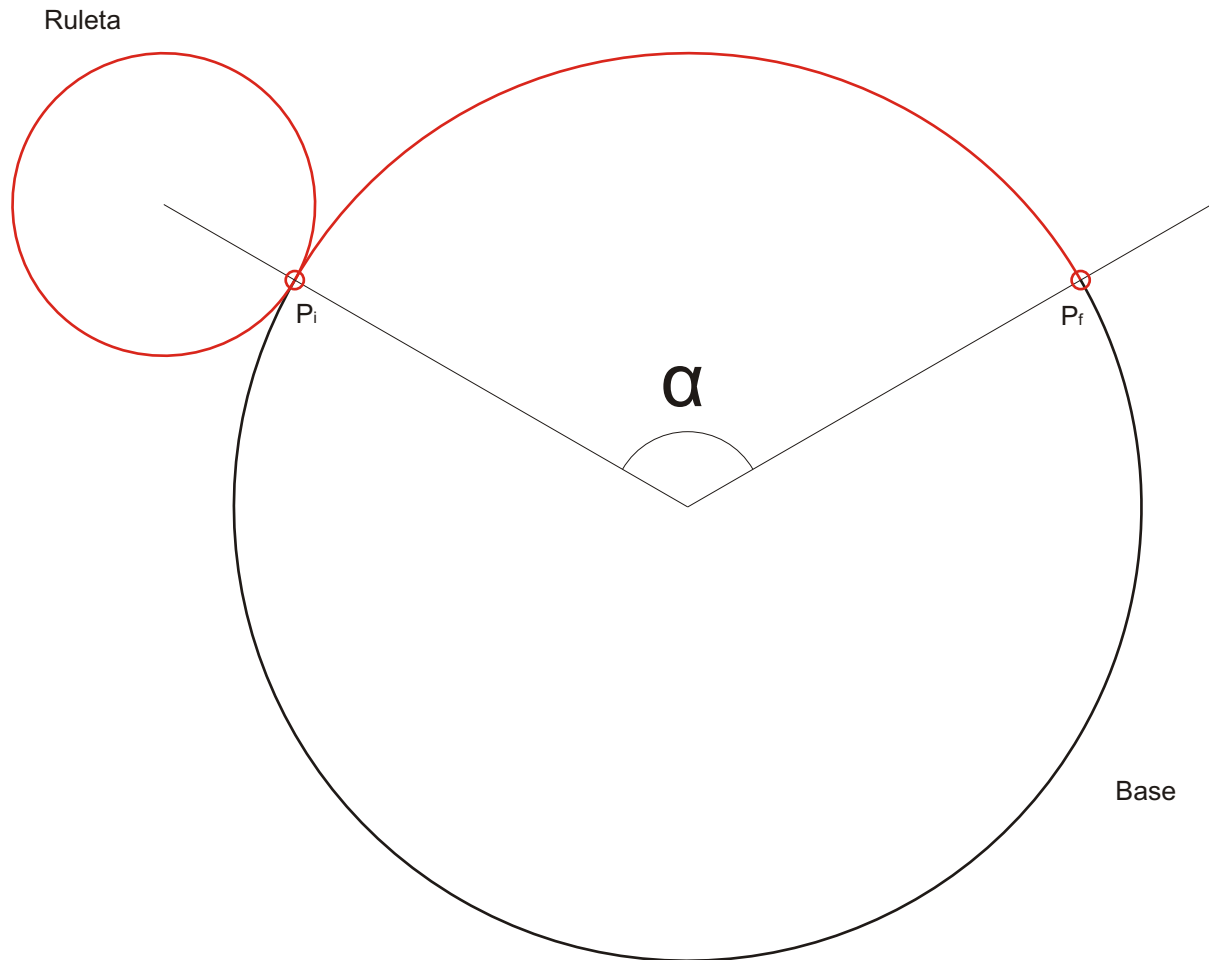
EPICICLOIDE NORMAL

1. Marcamos el punto de tangencia entre base y ruleta como P_i , posición inicial del punto que definirá la curva. Lo primero que debemos saber es qué arco de la base comprende el desarrollo de la ruleta, es decir, una arcada.



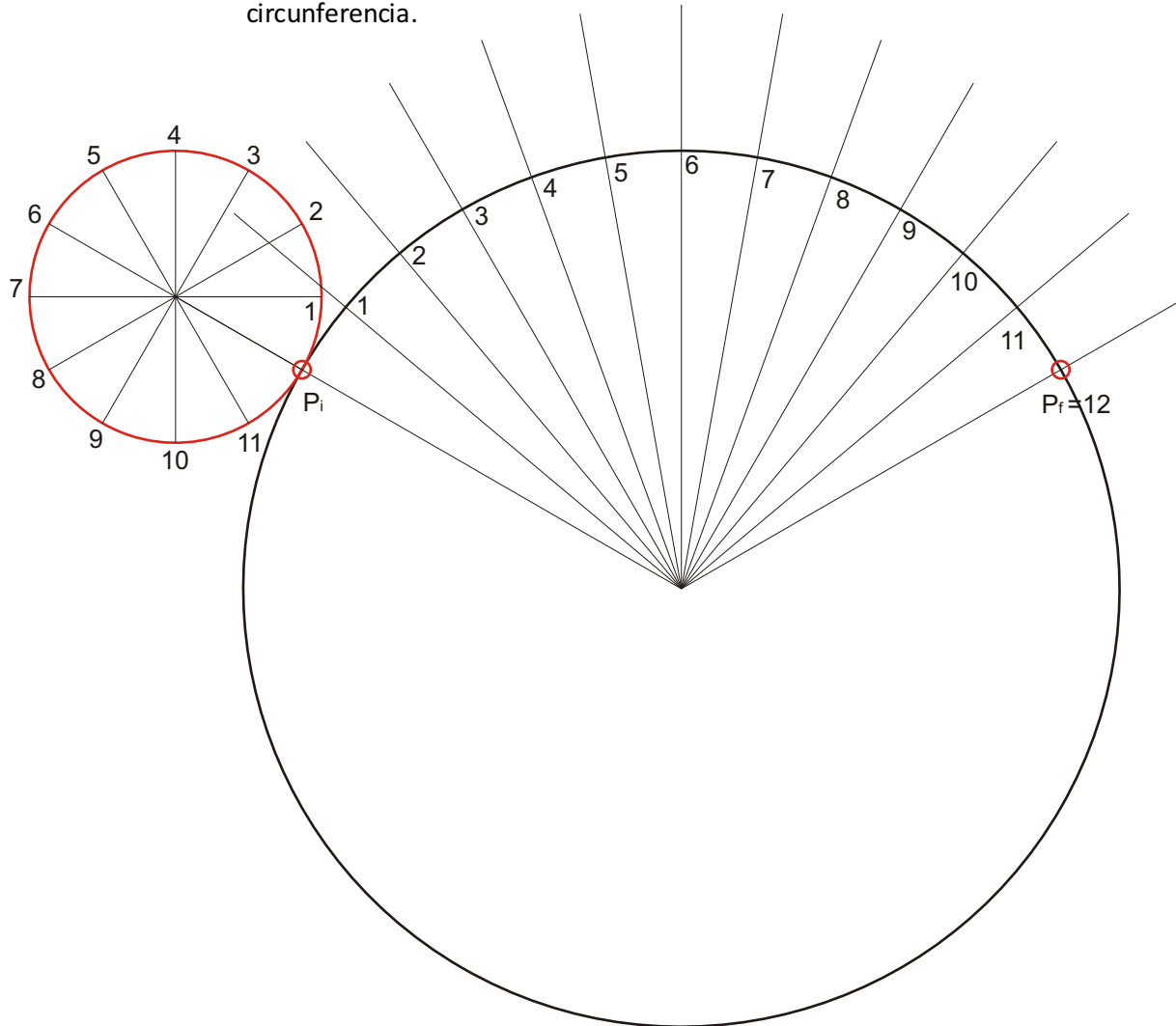
EPICICLOIDE NORMAL

2. El arco de la base que buscamos corresponde a un ángulo central de la misma, α . Comprobamos que la relación entre los radios de base y ruleta es inversamente proporcional a la que existe entre sus ángulos centrales, siendo el de la ruleta siempre 360° . O sea, cuanto mayor sea el radio de la base, menor será el ángulo central necesario para abarcar el desarrollo de la ruleta. Esta proporción podemos expresarla de esta forma: $r/R = \alpha/360^\circ$. Despejando α , tenemos: $\alpha = 360^\circ \cdot r/R$. De esta forma marcamos la posición final P_f del punto que define la curva, para una arcada completa.



EPICICLOIDE NORMAL

3. Dividimos la ruleta y el arco que corresponde sobre la base en el mismo número de partes, por ejemplo 12. En este caso el ángulo α vale 120° y la división es muy fácil. Para casos en los que no podamos utilizar bisectrices o ángulos centrales de polígonos inscritos, a continuación se muestra un método general para dividir arcos de hasta 180° en partes iguales, basado en los mismos principios que el de división de la circunferencia.



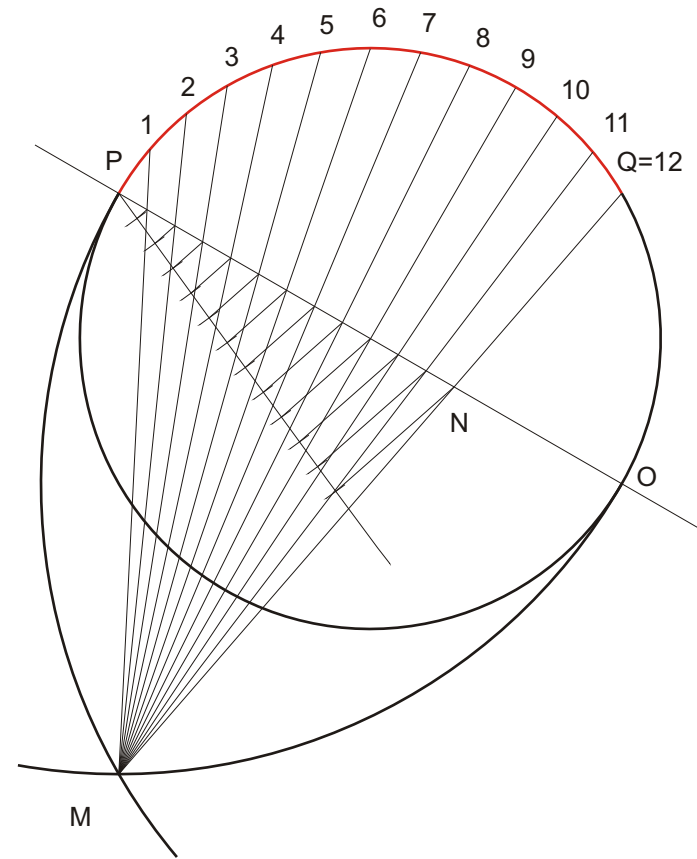
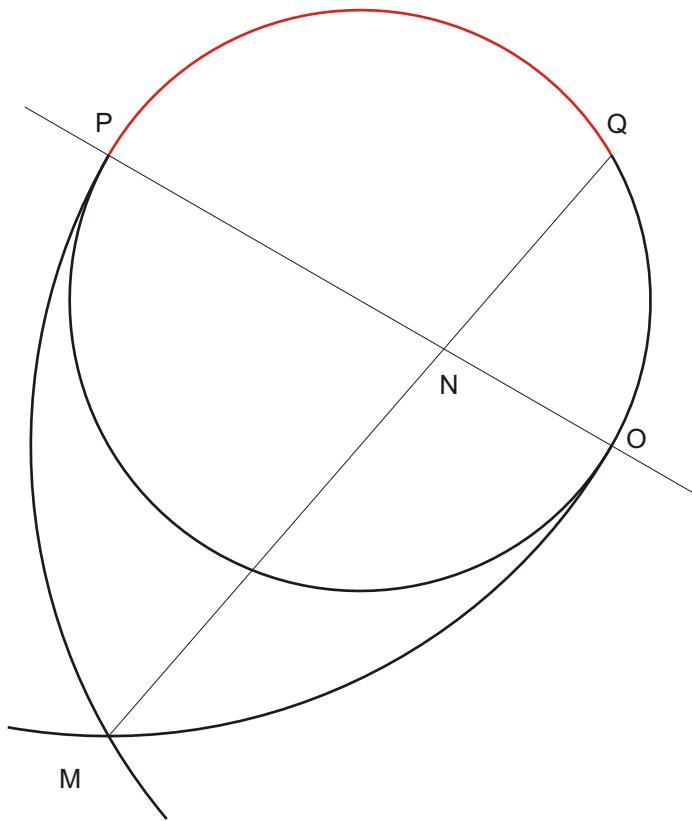
EPICICLOIDE NORMAL

4. Prolongando el radio cuyo extremo es P hasta transformarlo en un diámetro, obtenemos el punto O.

Desde O y P y con radio igual al diámetro de la circunferencia, dibujamos dos arcos que se cortan en M.

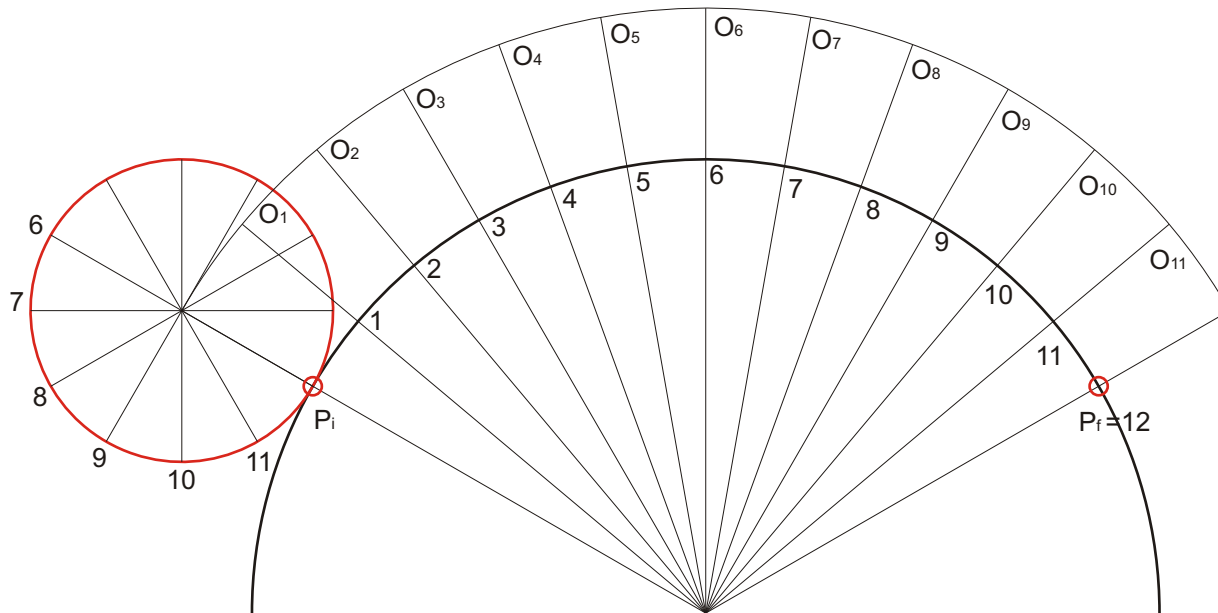
Unimos M y Q y obtenemos el punto N. El segmento de cuerda PN es el que debemos dividir en tantas partes como queramos.

Por último, unimos M con cada división de la cuerda, y prolongando las rectas trazadas para ello encontramos las divisiones buscadas del arco.



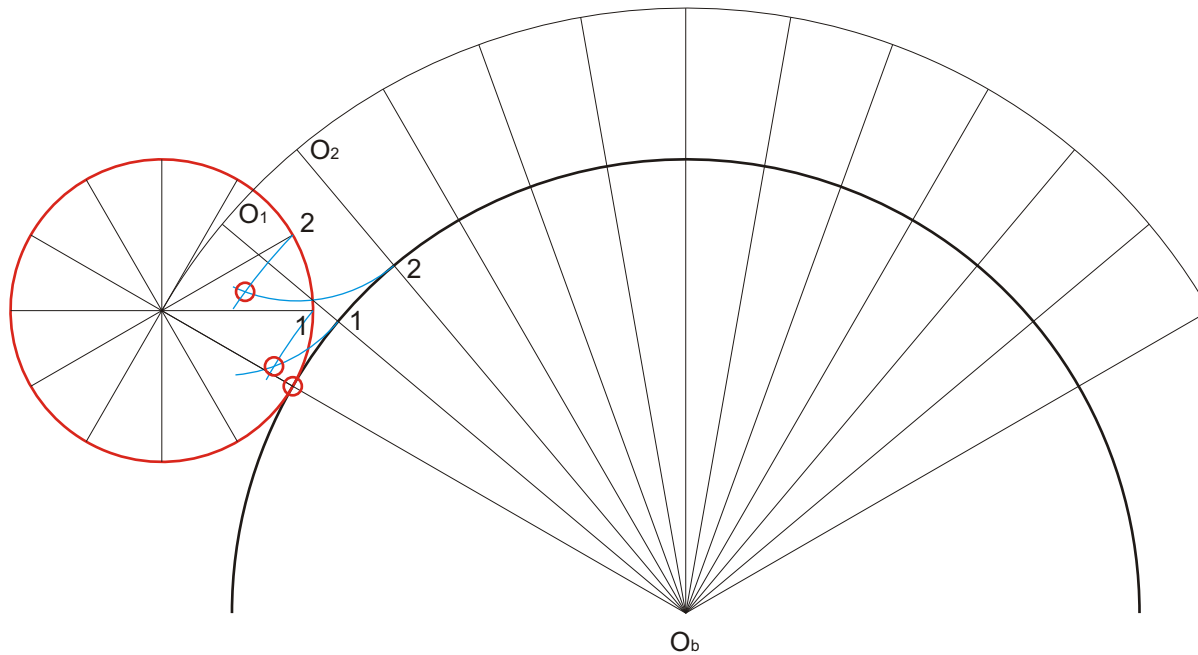
EPICICLOIDE NORMAL

5. El resto de la construcción sigue los mismos métodos que en el caso de la cicloide. Dibujamos un arco concéntrico al de la base que parta del centro de la ruleta, y en sus puntos de corte con las prolongaciones de los radios que dividen a dicha base, encontramos las posiciones que adoptará el centro de la ruleta en su movimiento.



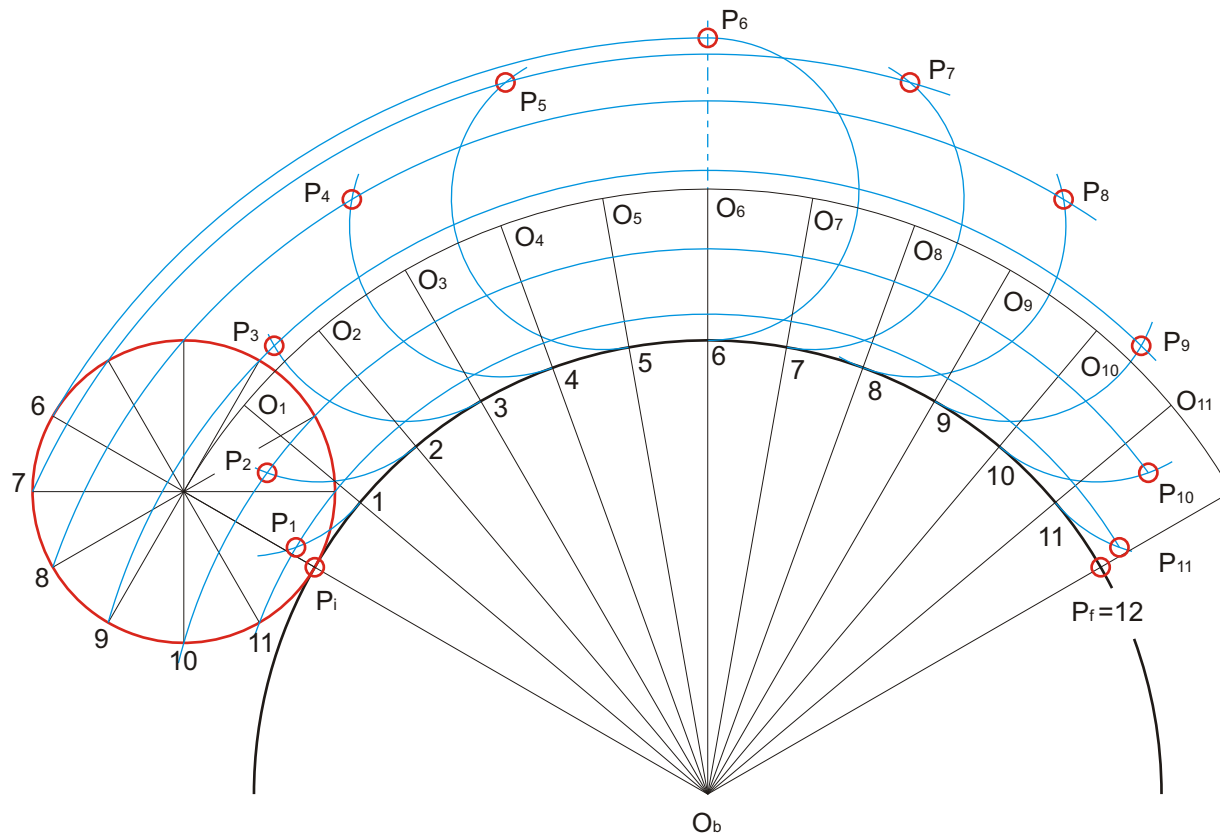
EPICICLOIDE NORMAL

6. Cada posición marcada para un centro nos permite trazar un arco de radio el de la ruleta, que se cortará con otro arco concéntrico con la base y que parta de la división que corresponda numéricamente en la ruleta. Al ser esta simétrica, un mismo arco vale para las divisiones 1 y 11 por ejemplo, que se cortarán con los arcos que tengan como centro O_1 y O_{11} . Los puntos de corte hallados son las posiciones del punto P que definen la epicicloide.



EPICICLOIDE NORMAL

7. Hacemos lo mismo desde cada división de la ruleta y desde cada posición del centro, hasta obtener los puntos necesarios para dibujar la curva buscada.



EPICICLOIDE NORMAL

- Finalmente, unimos a mano alzada o con plantilla de curvas los puntos, obteniendo el trazado de la epicicloide normal.

