

EVOLVENTE

Definición

Es la curva determinada por el punto extremo de un hilo que se desenrolla de un cilindro, manteniéndolo en tensión, o sea, tangente a la circunferencia de la sección transversal.

Construcción

Sea $C(O; r)$.

Se divide la circunferencia en un número n de partes iguales, por ejemplo ocho, y se numeran 1, 2, 3, etc., como se indica.

Por los puntos así obtenidos se trazan las tangentes, y sobre la correspondiente al punto 1, y a partir de éste, tome la longitud de la circunferencia $2\pi r$ rectificada.

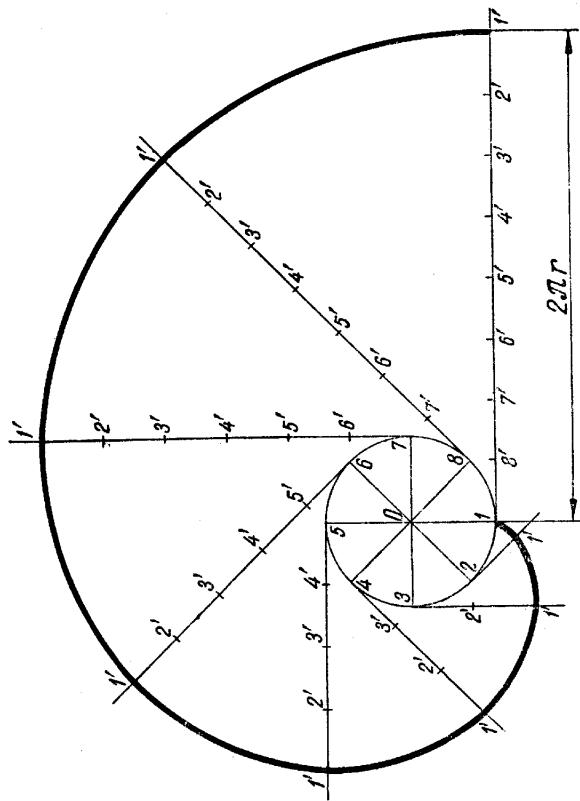
Divida esta longitud en la misma cantidad de partes iguales en que se dividió la circunferencia (ocho); numérelas tal como se indica: 8', 7', 6', etc.

Sobre cada tangente se toma la medida de los arcos rectificadas correspondientes a cada una de las n partes de la circunferencia. Esto es, sobre la tangente en 2, $\overline{21' = 18'}$; sobre la tangente en 3, $\overline{31' = 17'}$, y así sucesivamente, quedando determinados los puntos 1' sobre cada una de las tangentes trazadas. Uniéndolos con una línea curva de trazo continuo se obtendrá la evolvente propuesta.

Nota: Puede trazarse la curva, sin cometer grandes errores, por medio de arcos de circunferencia con centro en 2 y radio $\overline{21'}$, centro en 3 y radio $\overline{31'}$, centro en 4 y radio $\overline{41'}$, etc.

EVOLVENTE

$$r = 15$$



Es la curva descripta por un punto de una circunferencia, tangente exterior a otra fija, que rueda sobre ésta sin resbalar, manteniéndose sobre el mismo plano.

A la circunferencia móvil se le denomina ruleta, y a la fija, base.

Construcción

Sean $\left\{ \begin{array}{l} C (O; r) \text{ ruleta.} \\ C (O'; r') \text{ circunferencia base.} \end{array} \right.$

Se traza la circunferencia base y exteriormente, tangente a ella, la circunferencia móvil o ruleta.

Se divide la circunferencia móvil en un número n arbitrario de partes iguales, por ejemplo, ocho, y se numeran como se indica (1, 2, 3, etc.).

Luego, por cada una de esas divisiones se trazan circunferencias concéntricas a la circunferencia base.

La longitud desarrollada de la circunferencia móvil, tomada sobre la circunferencia base, a partir del punto A, se divide en el mismo número n de partes iguales (en nuestro ejemplo, ocho) en que se dividió a aquélla, obteniéndose los puntos 1', 2', 3', etc.

Se trazan los radios correspondientes a cada una de estas divisiones.

Donde las prolongaciones de estos radios intersequen a la circunferencia concéntrica a la base que pasa por el centro de la circunferencia móvil, estarán los centros $O_1, O_2, O_3, \text{ etc.}$, de esta última al ir rodando hacia uno u otro lado.

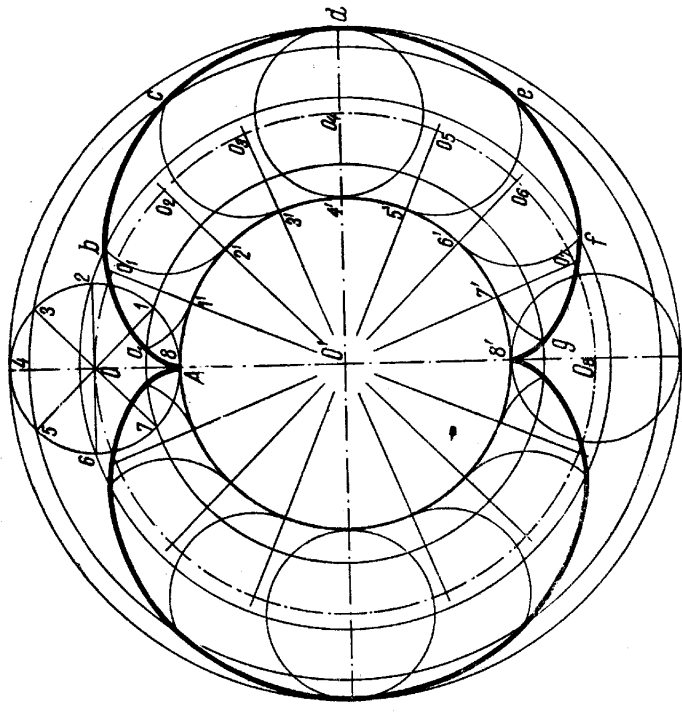
Las intersecciones a, b, c, d, e, f, g, de las circunferencias concéntricas que pasan por 1, 2, 3, etc., con las circunferencias de centros $O_1, O_2, O_3, \text{ etc.}$ (sucesivas posiciones de la circunferencia móvil), serán los puntos de la epicicloide.

Uniendo esos puntos así determinados por medio de una línea curva de trazo continuo se tendrá la epicicloide propuesta.

EPICICLOIDE

$r=14$

$r'=28$



HIPOCICLOIDE

Definición

Es una curva descrita por un punto de una circunferencia tangente interior a otra fija, que rueda sobre ésta sin resbalar, manteniéndose sobre el mismo plano.

La circunferencia móvil se llama **ruleta**, y la fija, **base**.

Construcción

Sean $\left\{ \begin{array}{l} C (O; r) \text{ ruleta.} \\ C (O'; r') \text{ circunferencia base.} \end{array} \right.$

Se traza la circunferencia base e interiormente, tangente a ella, la circunferencia móvil (ruleta).

Se divide la circunferencia móvil en un número n arbitrario de partes iguales, por ejemplo, ocho, y se numeran como se indica (1, 2, 3, etc.).

Luego, por cada una de estas divisiones se trazan circunferencias concéntricas a la circunferencia base.

La longitud desarrollada de la circunferencia móvil, tomada sobre la circunferencia base, a partir de A, se divide en el mismo número n de partes iguales (en nuestro ejemplo, ocho) en que se dividió a aquélla, obteniéndose los puntos 1', 2', 3', etc.

Trace los radios correspondientes a cada una de esas divisiones.

Donde estos radios intersequen a la circunferencia concéntrica a la base, que pasa por el centro de la circunferencia móvil, estarán los centros O_1, O_2, O_3 , etc., de esta última al ir rodando hacia uno u otro lado.

Las intersecciones a, b, c, d, e, f, de las circunferencias concéntricas que pasan por 1, 2, 3, etc., con las circunferencias de centros O_1, O_2, O_3 , etc. (sucesivas posiciones de la circunferencia móvil), serán los puntos de la hipocicloide.

Uniendo esos puntos así determinados por medio de una línea curva de trazo continuo se tendrá la hipocicloide propuesta.

HIPOCICLOIDE

$r=19$

$r'=57$

