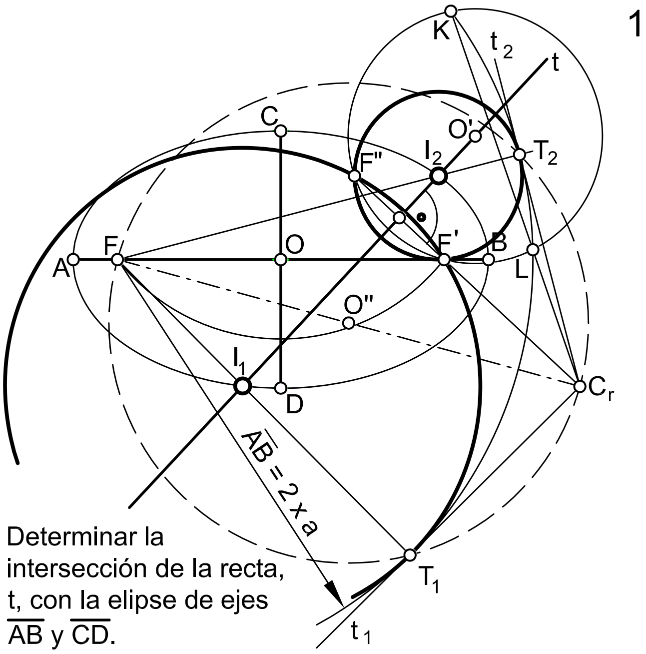
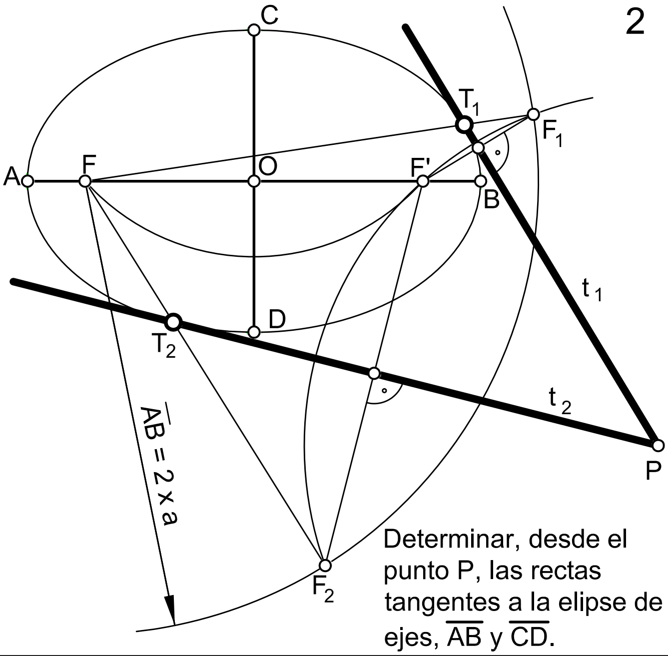
1



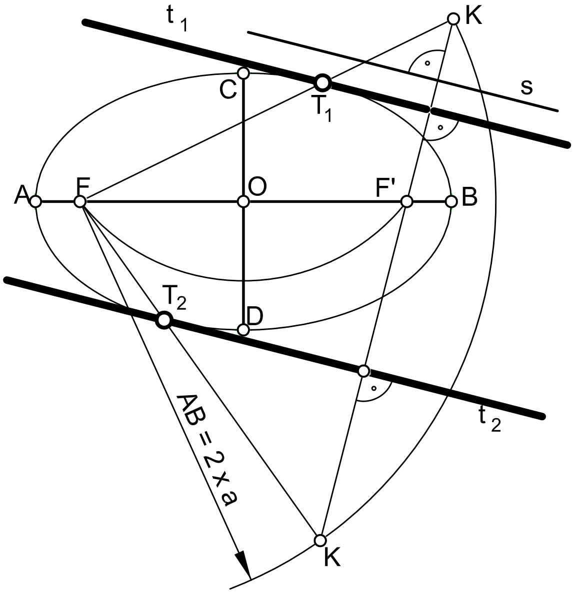
Determinar la intersección de la recta, t, con la elipse de ejes AB y CD.

2



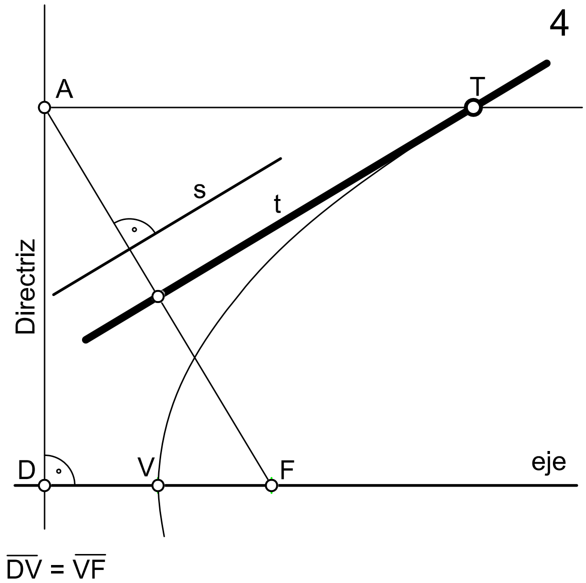
Determinar, desde el punto P, las rectas tangentes a la elipse de ejes, AB y CD.

3



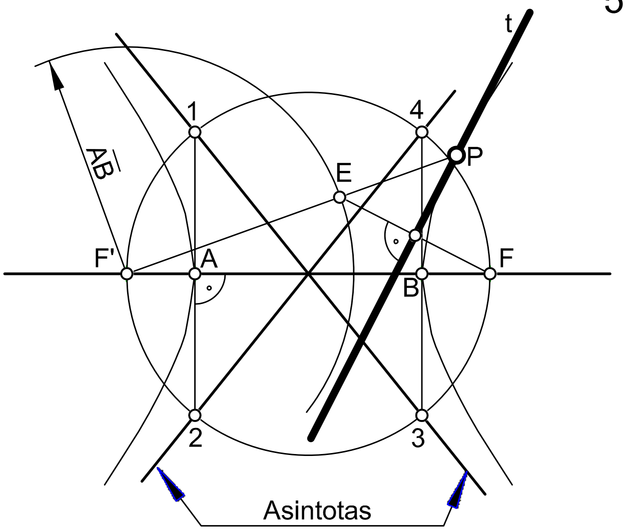
Determinar las rectas tangentes a la elipse de ejes AB y CD, y paralelas a la recta, s.

4



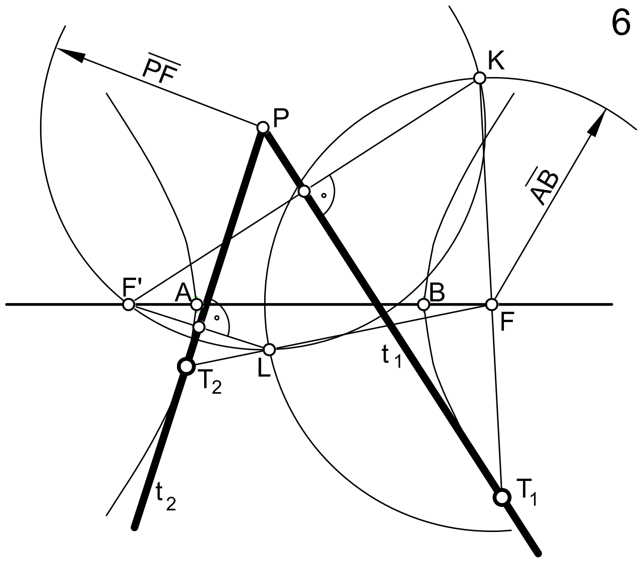
Determinar la recta tangente a la parábola de distancia focal DF, y paralelas a la recta, s.

5



Dibujar, desde el punto P de la hipérbola de eje real, AB y distancia focal FF', la recta tangente.

6



Dibujar, desde el punto P, las rectas tangentes a la hipérbola de eje real, AB y distancia focal FF'.

Curvas Cónicas-Tangencias

CENTRO

1.23 BT II

1

La elipse se puede definir como " *el L.G de todos los centros de las circunferencias que son tangentes a la circunferencia focal F y pasan por el otro foco F'* ". Por tanto este ejercicio se reduce a determinar esas circunferencias tangentes:

1. Se dibuja con centro en C y radio $\overline{AO}$ = a, es decir, el semieje mayor, un arco que corta a éste en los focos F y F'.
2. Se dibuja con centro en F y radio $\overline{AB}$=2 x a (eje mayor) un arco. Este es el arco focal.
3. Se dibuja el punto F" simétrico del F' con respecto a la recta t. Ahora el problema lo hemos reducido a "*circunferencias tangentes a la focal F y que pasen por los puntos F' y F*".
4. Se dibuja una circunferencia cualquiera que pase por los puntos F' y F" y cuyo centro esté en la recta t, cortando al arco focal en los puntos K y L.
5. Las líneas $\overline{KL}$ y $\overline{F'F''}$ se cortan en el centro radical Cr.
6. Se dibuja por Cr las rectas tangentes, t_1 y t_2, al arco focal, obteniendo los puntos de tangencia T_1 y T_2. Las líneas T_1F y T_2F cortan a la recta t en los puntos I_1 e I_2 de intersección de la recta t con la elipse.

2

El proceso a seguir es:

1. Se dibuja con centro en C y radio $\overline{AO}$ = a, es decir, el semieje mayor, un arco que corta a éste en los focos F y F'.
2. Se dibuja el arco focal de F, de radio $\overline{AB}$ = 2 x a.
3. Se dibuja con centro en P y radio $\overline{PF'}$ un arco que corta al focal en los puntos F_1 y F_2 .
4. Se dibujan las mediatrices de los segmentos $\overline{F'F_1}$ y $\overline{F'F_2}$, que resultan ser las rectas tangentes t_1 y t_2 buscadas.
5. Los puntos de tangencia T_1 y T_2 se obtienen, por intersección de las rectas $\overline{FF_1}$ y $\overline{FF_2}$ con las rectas tangentes.

3

El proceso a seguir es:

1. Se dibuja con centro en C y radio $\overline{AO}$ = a, es decir, el semieje mayor, un arco que corta a éste en los focos F y F'.
2. Se dibuja con centro en F y radio $\overline{AB}$=2 x a un arco .
3. Se dibuja por F' una recta perpendicular a la s, que corta al arco focal en los puntos K y L.
4. Se dibuja las mediatrices de los segmentos $\overline{KF'}$ y $\overline{LF'}$, que resultan ser las rectas tangentes t_1 y t_2 buscadas .
5. Los puntos de tangencia, T_1 y T_2, se obtienen, por el corte de las rectas $\overline{FK}$ y $\overline{FL}$ con las rectas tangentes .

4

El proceso es:

1. Se lleva sobre el eje y a la izquierda del vértice V un segmento $\overline{MV}$ = $\overline{VF}$.
2. Se dibuja por M una recta perpendicular al eje, que es la directriz de la parábola .
3. Se dibuja por F una recta perpendicular a la recta s, que corta en, A, a la directriz.
4. La mediatriz del segmento $\overline{FA}$ es la recta tangente t; siendo el punto de tangencia T, él de intersección de la recta tangente, con la paralela al eje dibujada por A.

5

La asíntota, recta hacia la que tiende la hipérbola, es decir, las asintotas cortan en el infinito a la hipérbola, se determina de la siguiente manera:

1 - Se dibuja la circunferencia de diámetro FF'.
2 - Se dibuja rectas perpendiculares al eje por los puntos A y B , que cortan a la circunferencia en los puntos 1, 2, 3 y 4.
3 - Las rectas 1·3 y 2·4 son las asíntotas.

La recta tangente se determina , de la siguiente manera:

1 - Se dibuja con centro en F y radio $\overline{AB}$ un arco, el focal.
2 - La línea $\overline{F'P}$ corta en el punto E al arco focal.
3 - La mediatriz del segmento $\overline{EF}$, es la recta tangente, t; siendo el punto P el de tangencia.

6

Los pasos de este ejercicio son similares a los del 2º:

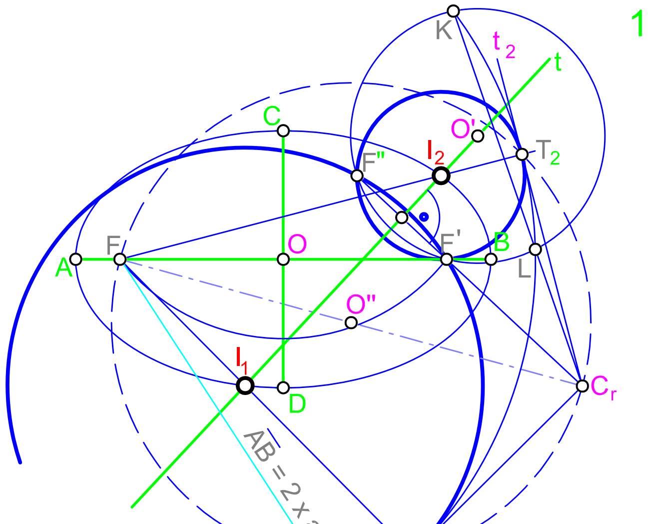
1 - Se dibuja con centro en F y radio AB un arco, el focal.
2 -Se dibuja con centro en P y radio $\overline{PF'}$ un arco que corta al focal en los puntos K y L.
3 - Se dibuja las mediatrices de los segmentos KF' y LF' , que resultan ser las rectas tangentes t_1 y t_2 buscadas .
4 - Los puntos de tangencia T_1 y T_2 se obtienen , por el corte de las rectas FK y FL con las rectas tangentes.

NOTA: en cada uno de los casos explicados para la hipérbola y la elipse, los pasos son similares en ambas.

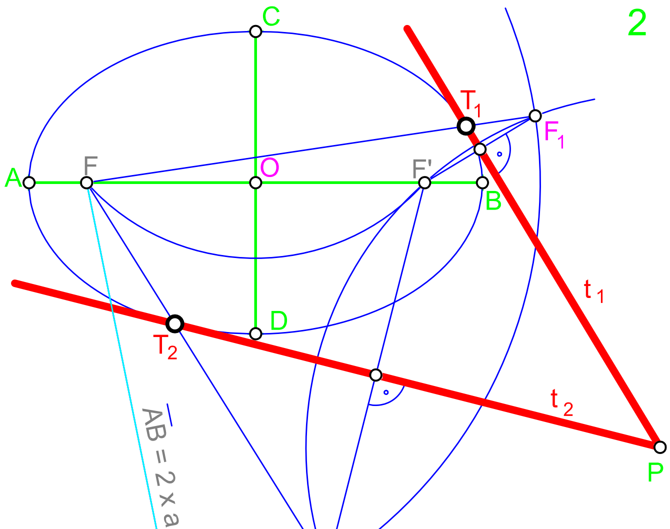
Curvas Cónicas-Tangencias

CENTRO

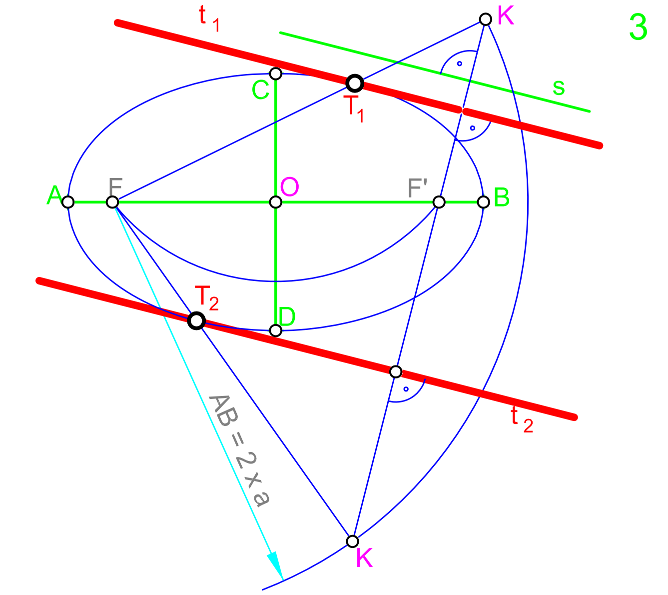
1.23 BT II



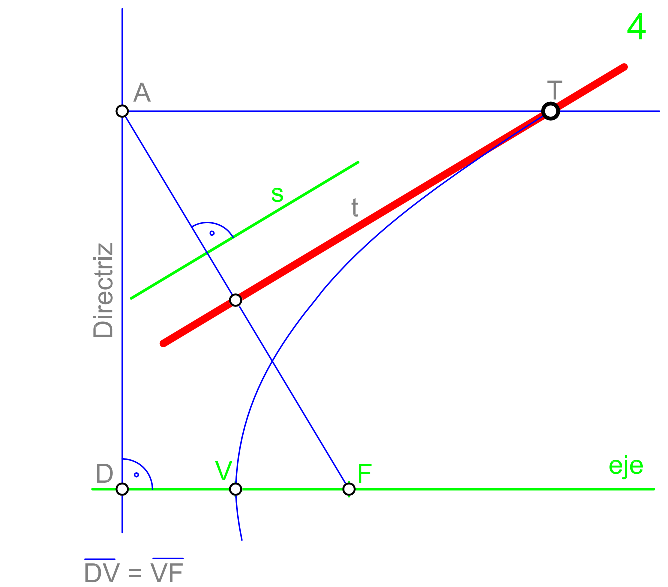
Determinar la intersección de la recta, t, con la elipse de ejes $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$.



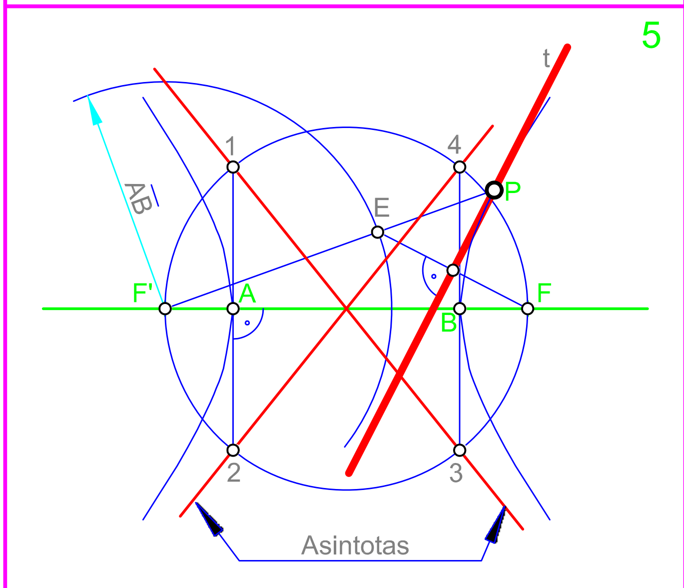
Determinar, desde el punto P, las rectas tangentes a la elipse de ejes, $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$.



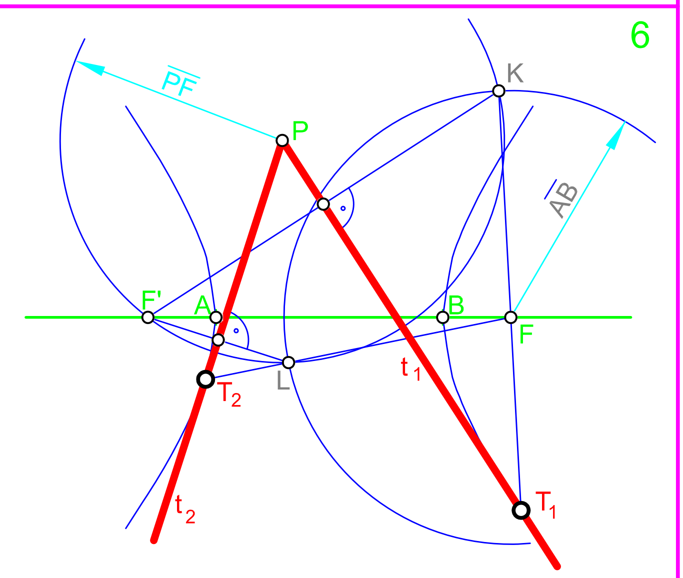
Determinar las rectas tangentes a la elipse de ejes $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$, y paralelas a la recta, s.



Determinar la recta tangente a la parábola de distancia focal $\overline{DF}$, y paralelas a la recta, s.



Dibujar, desde el punto P de la hipérbola de eje real, $\overline{AB}$ y distancia focal $\overline{FF'}$, la recta tangente.



Dibujar, desde el punto P, las rectas tangentes a la hipérbola de eje real, $\overline{AB}$ y distancia focal $\overline{FF'}$.

ARG	Curvas Cónicas-Tangencias	CENTRO
1.23 BT II		

1

La elipse se puede definir como " *el L.G de todos los centros de las circunferencias que son tangentes a la circunferencia focal F y pasan por el otro foco F'* ". Por tanto este ejercicio se reduce a determinar esas circunferencias tangentes:

1. Se dibuja con centro en C y radio $\overline{AO}$ = a, es decir, el semieje mayor, un arco que corta a éste en los focos F y F'.
2. Se dibuja con centro en F y radio $\overline{AB}$=2 x a (eje mayor) un arco. Este es el arco focal.
3. Se dibuja el punto F" simétrico del F' con respecto a la recta t. Ahora el problema lo hemos reducido a "*circunferencias tangentes a la focal F y que pasen por los puntos F' y F"*".
4. Se dibuja una circunferencia cualquiera que pase por los puntos F' y F" y cuyo centro esté en la recta t, cortando al arco focal en los puntos K y L.
5. Las líneas $\overline{KL}$ y $\overline{F'F''}$ se cortan en el centro radical Cr.
6. Se dibuja por Cr las rectas tangentes, t_1 y t_2, al arco focal, obteniendo los puntos de tangencia T_1 y T_2. Las líneas T_1F y T_2F cortan a la recta t en los puntos I_1 e I_2 de intersección de la recta t con la elipse.

2

El proceso a seguir es:

1. Se dibuja con centro en C y radio $\overline{AO}$ = a, es decir, el semieje mayor, un arco que corta a éste en los focos F y F'.
2. Se dibuja el arco focal de F, de radio $\overline{AB}$ = 2 x a.
3. Se dibuja con centro en P y radio $\overline{PF'}$ un arco que corta al focal en los puntos F_1 y F_2 .
4. Se dibujan las mediatrices de los segmentos $\overline{F'F_1}$ y $\overline{F'F_2}$, que resultan ser las rectas tangentes t_1 y t_2 buscadas.
5. Los puntos de tangencia T_1 y T_2 se obtienen, por intersección de las rectas $\overline{FF_1}$ y $\overline{FF_2}$ con las rectas tangentes.

3

El proceso a seguir es:

1. Se dibuja con centro en C y radio $\overline{AO}$ = a, es decir, el semieje mayor, un arco que corta a éste en los focos F y F'.
2. Se dibuja con centro en F y radio $\overline{AB}$=2 x a un arco .
3. Se dibuja por F' una recta perpendicular a la s, que corta al arco focal en los puntos K y L.
4. Se dibuja las mediatrices de los segmentos $\overline{KF'}$ y $\overline{LF'}$, que resultan ser las rectas tangentes t_1 y t_2 buscadas .
5. Los puntos de tangencia, T_1 y T_2, se obtienen, por el corte de las rectas $\overline{FK}$ y $\overline{FL}$ con las rectas tangentes .

4

El proceso es:

1. Se lleva sobre el eje y a la izquierda del vértice V un segmento $\overline{MV}$ = $\overline{VF}$.
2. Se dibuja por M una recta perpendicular al eje, que es la directriz de la parábola .
3. Se dibuja por F una recta perpendicular a la recta s, que corta en, A, a la directriz.
4. La mediatriz del segmento $\overline{FA}$ es la recta tangente t; siendo el punto de tangencia T, él de intersección de la recta tangente, con la paralela al eje dibujada por A.

5

La asíntota, recta hacia la que tiende la hipérbola, es decir, las asintotas cortan en el infinito a la hipérbola, se determina de la siguiente manera:

1 - Se dibuja la circunferencia de diámetro FF'.
2 - Se dibuja rectas perpendiculares al eje por los puntos A y B , que cortan a la circunferencia en los puntos 1, 2, 3 y 4.
3 - Las rectas 1·3 y 2·4 son las asíntotas.

La recta tangente se determina , de la siguiente manera:

1 - Se dibuja con centro en F y radio $\overline{AB}$ un arco, el focal.
2 - La línea $\overline{F'P}$ corta en el punto E al arco focal.
3 - La mediatriz del segmento $\overline{EF}$, es la recta tangente, t; siendo el punto P el de tangencia.

6

Los pasos de este ejercicio son similares a los del 2º:

1 - Se dibuja con centro en F y radio AB un arco, el focal.
2 -Se dibuja con centro en P y radio $\overline{PF'}$ un arco que corta al focal en los puntos K y L.
3 - Se dibuja las mediatrices de los segmentos KF' y LF' , que resultan ser las rectas tangentes t_1 y t_2 buscadas .
4 - Los puntos de tangencia T_1 y T_2 se obtienen , por el corte de las rectas FK y FL con las rectas tangentes.

NOTA: en cada uno de los casos explicados para la hipérbola y la elipse, los pasos son similares en ambas.

ARG Curvas Cónicas-Tangencias

CENTRO

1.23 BT II