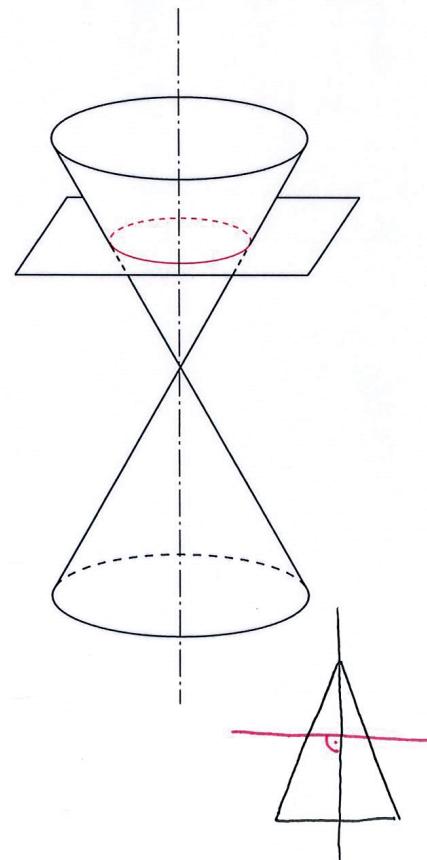
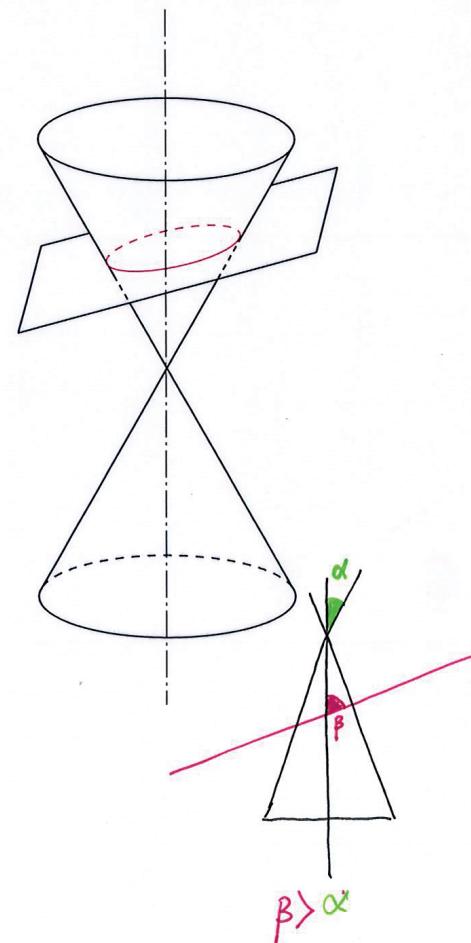


CURVAS CÓNICAS

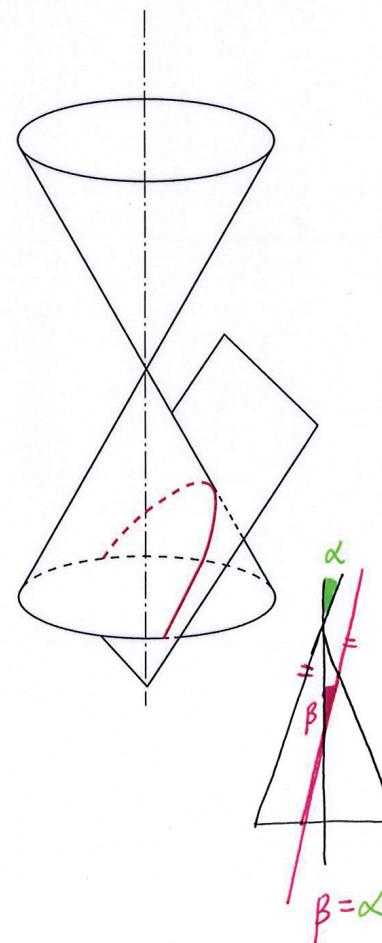
CIRCUNFERENCIA



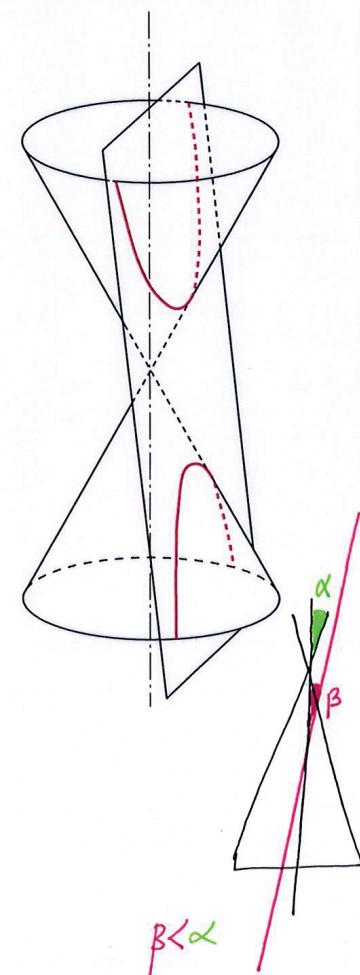
ELIPSE



PARÁBOLA



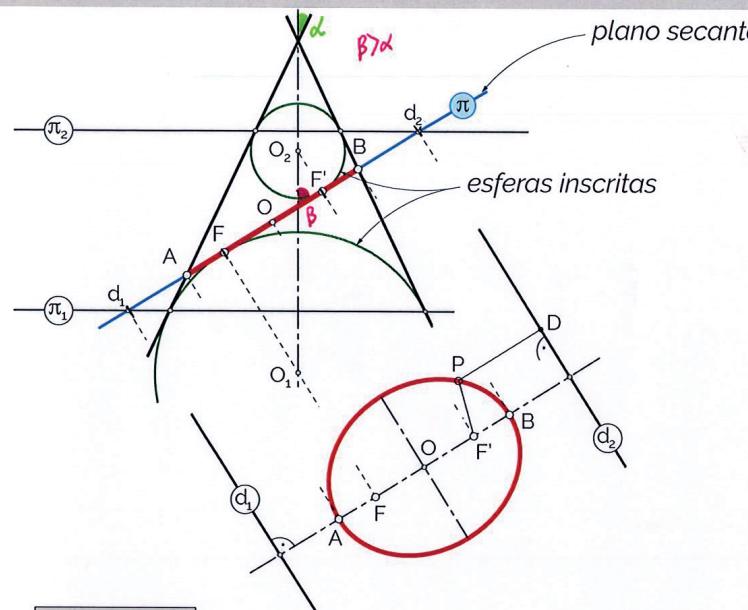
HIPÉRBOLA



#B7.1 ELIPSE

La **elipse**, curva cerrada y plana, es el lugar geométrico de los puntos en que las sumas de las distancias a los focos, F y F' , es constante e igual a $2a$.

La elipse es simétrica respecto de sus dos ejes.



Parámetros:

- Eje mayor o real AB ($2a$)
- Eje menor o virtual CD ($2b$)
- Distancia focal FF' ($2c$)

$$a^2 = b^2 + c^2$$

Circunferencia principal C_P : Centro el de la elipse y radio a . Lugar geométrico de los pies de las perpendiculares trazadas desde los focos a cada una de las tangentes a la cónica.

Circunferencias focales C_f y $C_{f'}$: Centro en F y F' y radio $2a$. Lugar geométrico de los simétricos de los focos respecto de las tangentes a la elipse.

Radios vectores r_{VP}

Distancias de un punto P a los dos focos.

Se cumple que $FP + F'P = 2a$

Diámetros conjugados

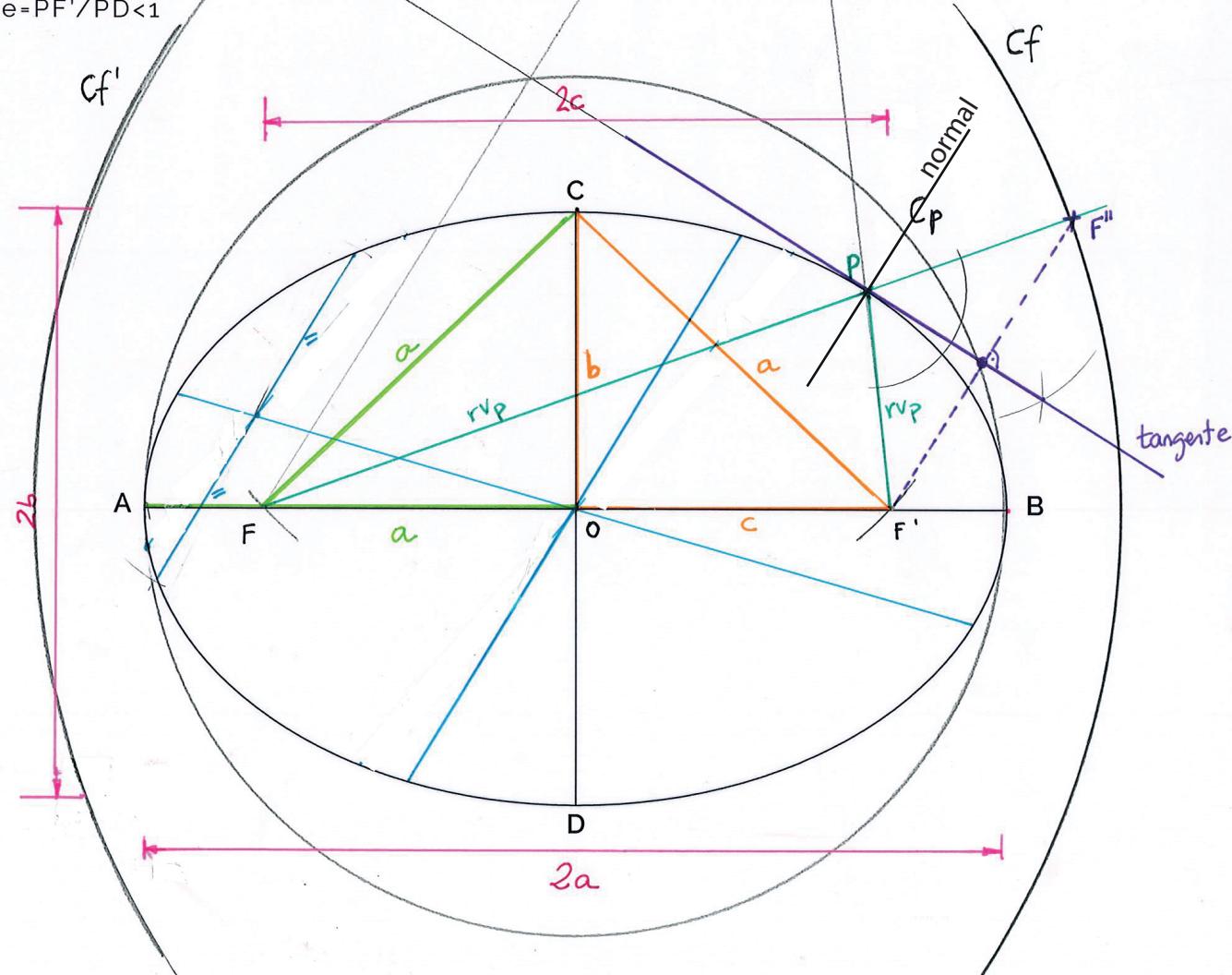
Par de diámetros que cumplen que cualquier recta secante paralela a uno de los diámetros queda dividida en dos partes iguales por el otro diámetro.

Focos F y F' : Puntos de tangencia del plano secante con las esferas inscritas.

Directrices d_1 y d_2 : Rectas intersección entre el plano secante con los planos π que contienen a las circunferencias intersección entre el cono y las esferas inscritas.

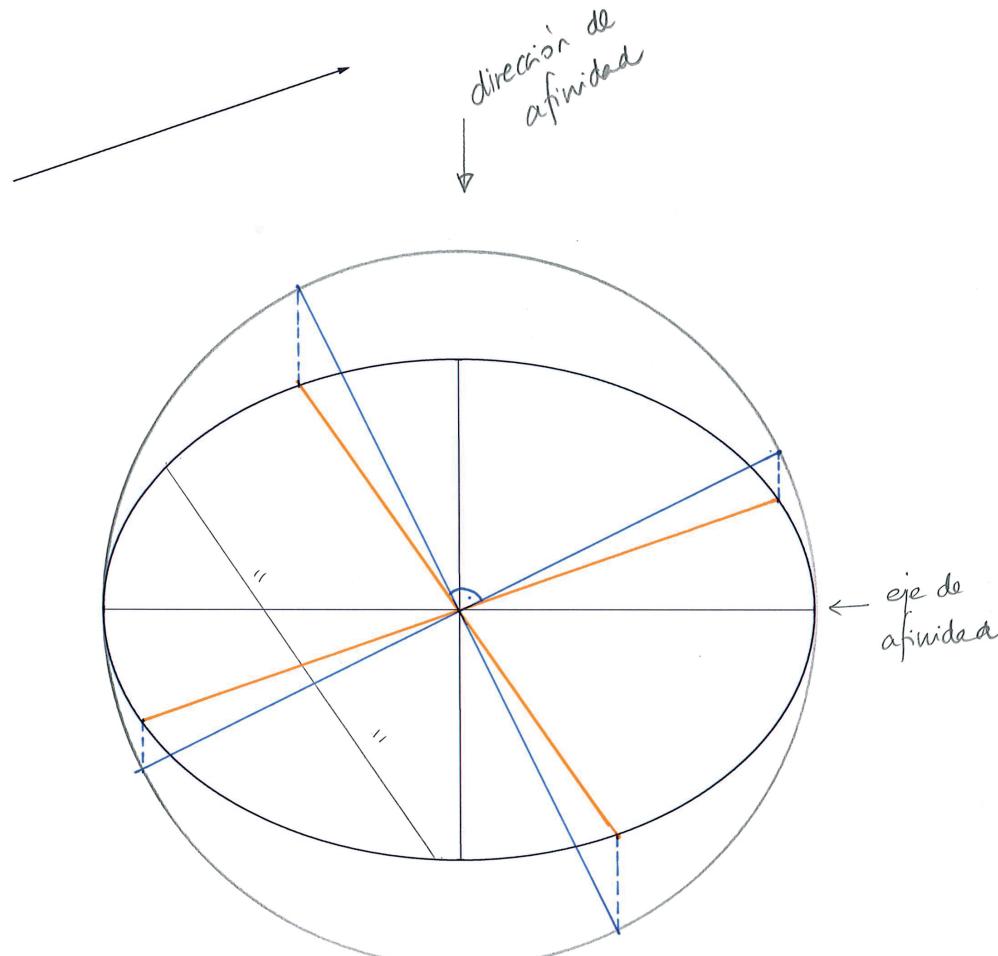
Esferas inscritas: Esferas inscritas en el cono y tangentes al plano secante.

Excentricidad: Razón constante de las distancias de un punto P al foco y a la directriz.
 $e = PF'/PD < 1$

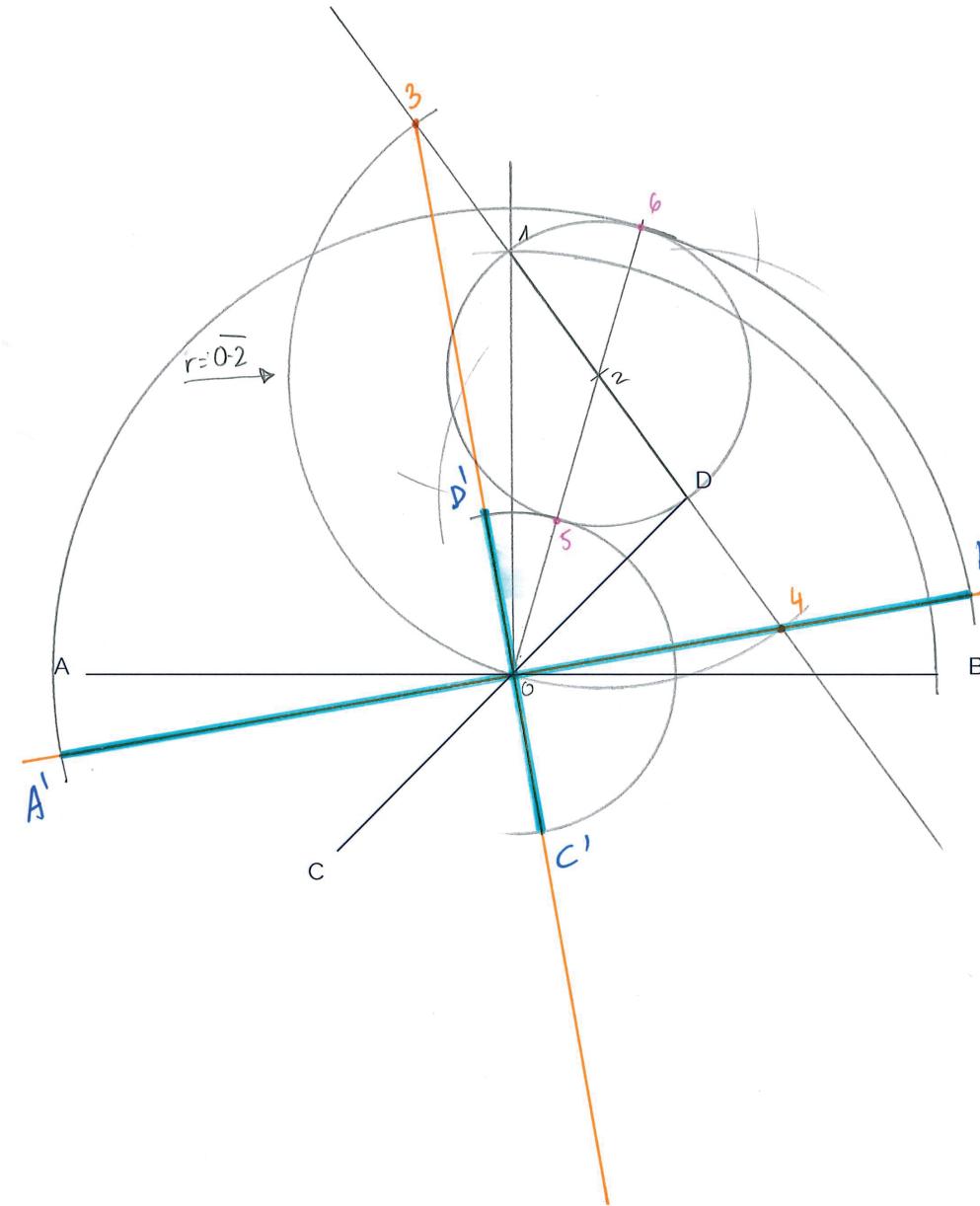


#B7.1.1 ELIPSE EJES PERPENDICULARES Y EJES CONJUGADOS

→ Dada una elipse y sus ejes perpendiculares, hallar una pareja de diámetros conjugadas a partir de la dirección de uno de los diámetros



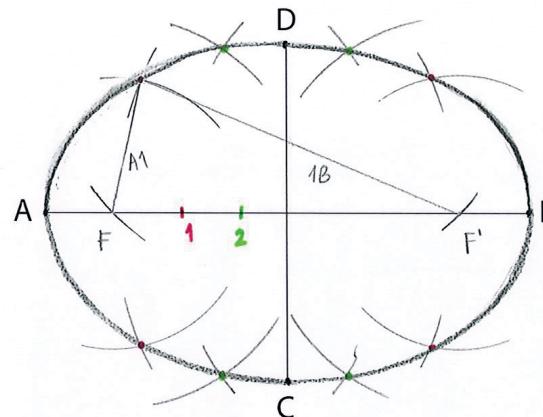
→ Dada una pareja de diámetros conjugados hallar los ejes perpendiculares de la elipse.



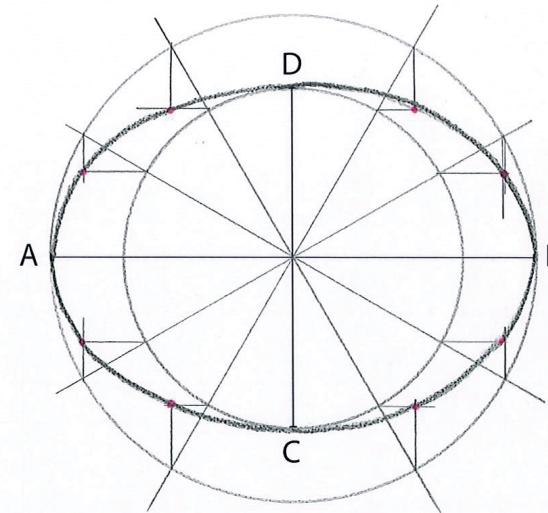
#B7.2 CONSTRUCCIÓN DE ELIPSES.

INTERSECCIÓN DE RECTA Y ELIPSE.

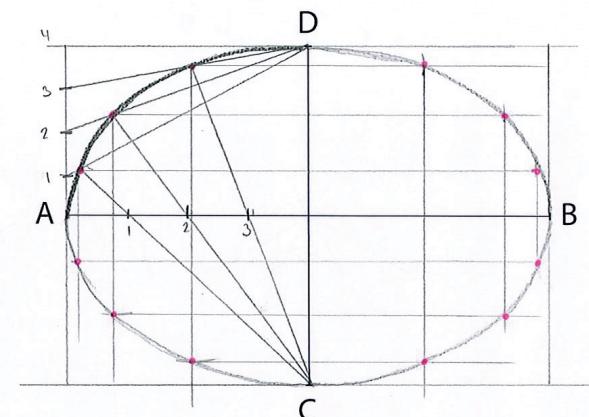
→ Método por puntos.



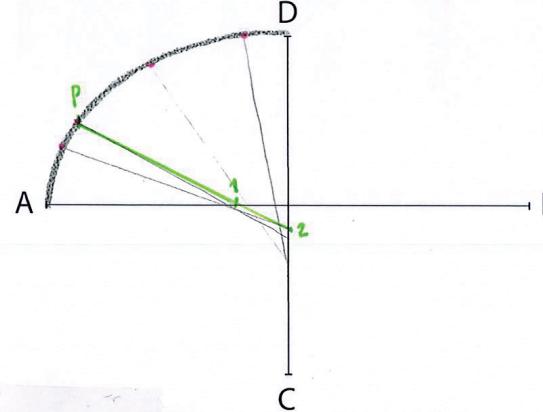
→ Método por afinidad.



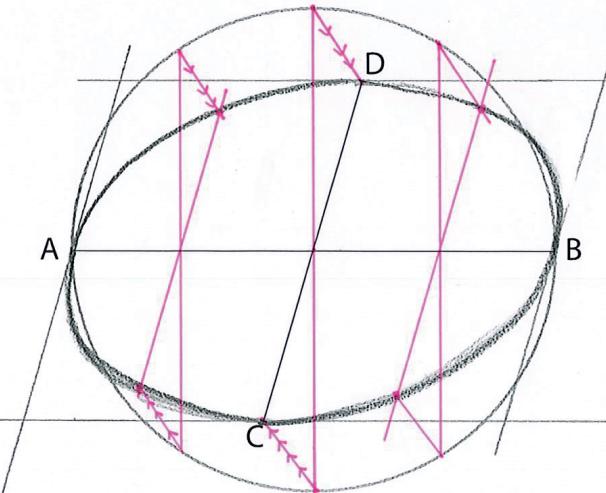
→ Método por haces proyectivos.



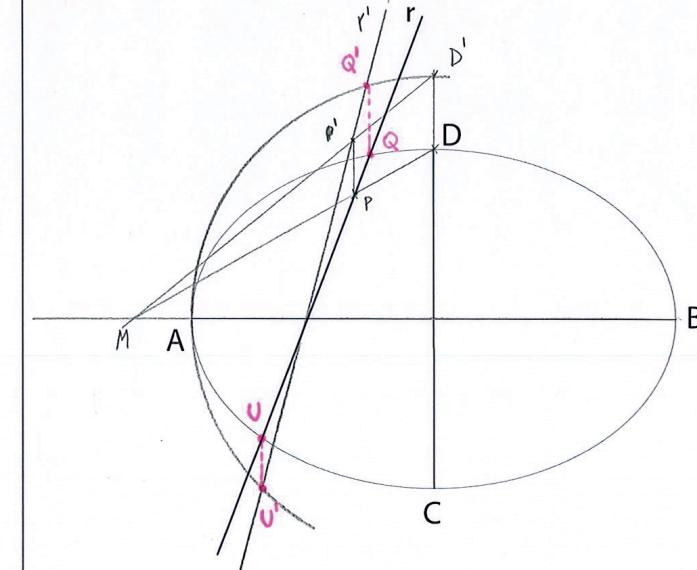
→ Método de la tarjeta.



→ Elipse por ejes conjugados.

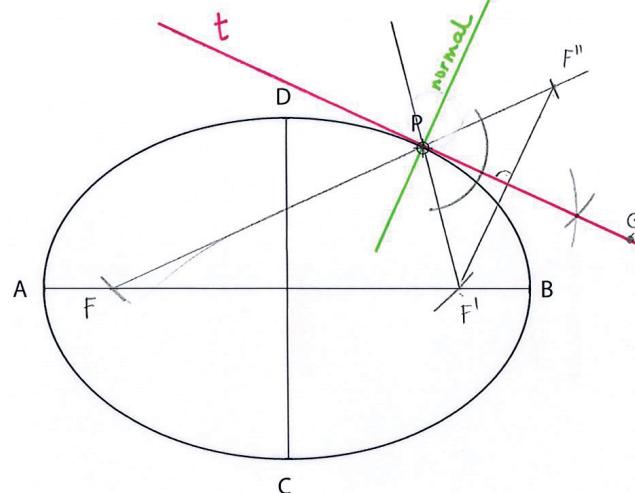


→ Intersección de recta y elipse.

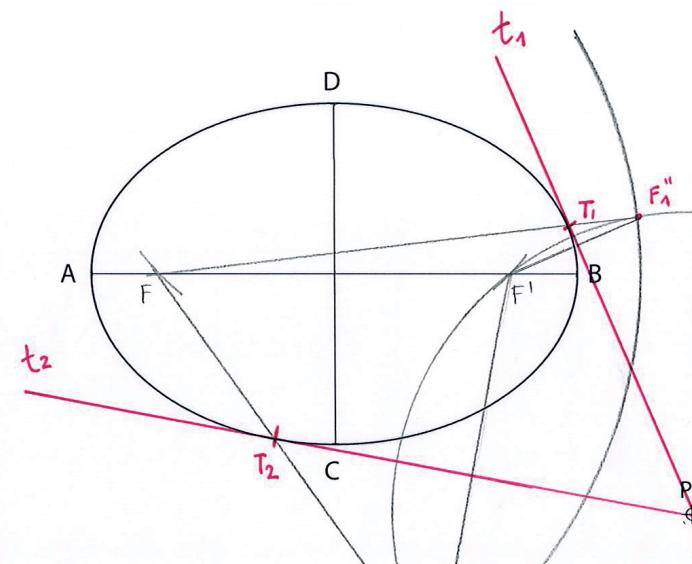


#B7.3 TANGENTES A LA ELIPSE.

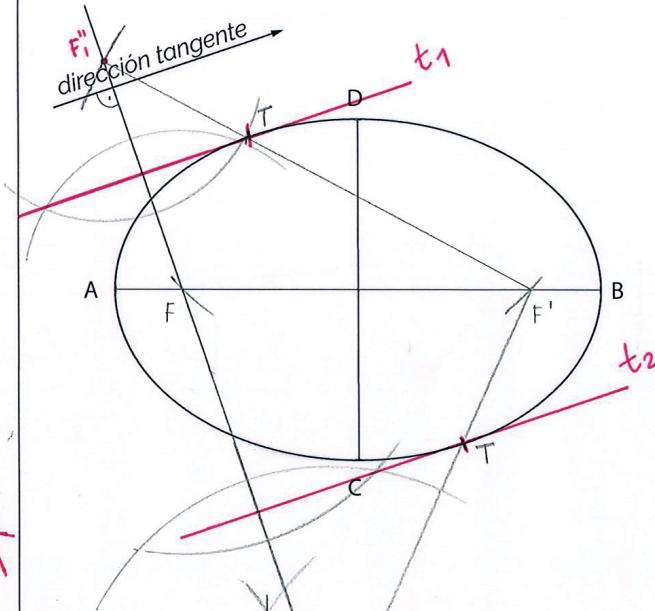
→ Tangente a elipse por punto de la curva.



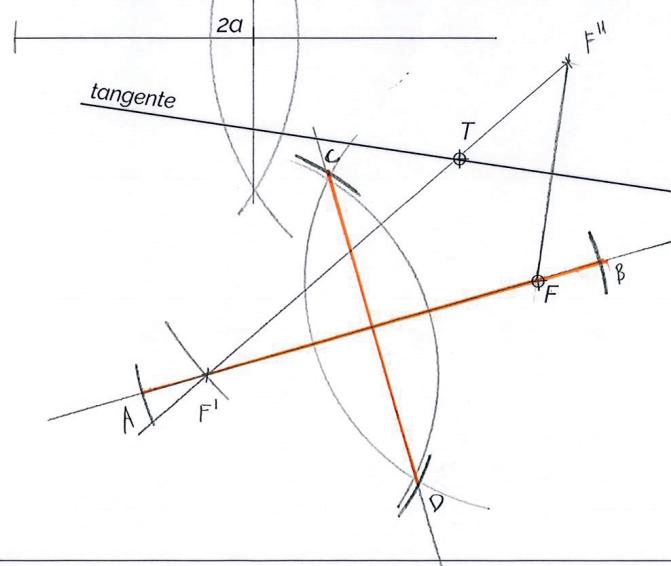
→ Tangente a elipse por punto exterior a la curva.



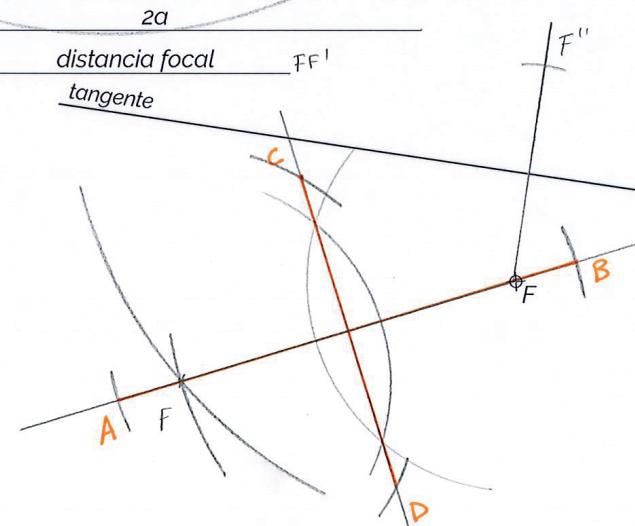
→ Tangente a elipse dada la dirección.



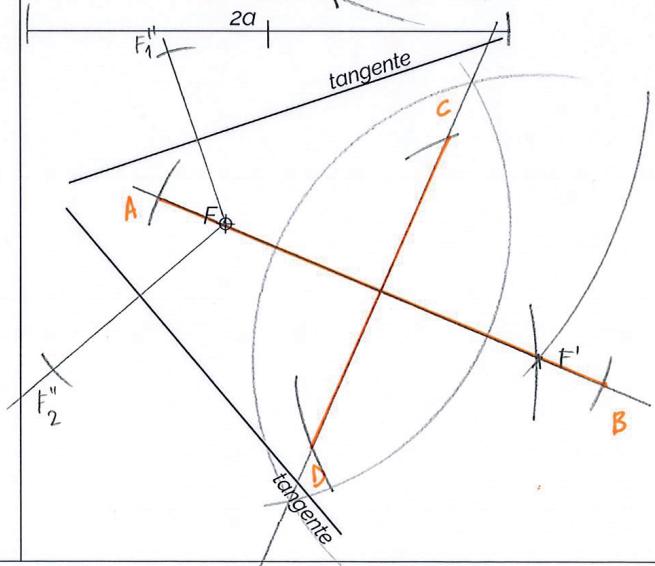
→ Halla los ejes de la elipse dada su tangente con punto T de tangencia, un foco y la magnitud del eje mayor



→ Halla los ejes de la elipse dada su tangente, un foco, la magnitud del eje mayor y la distancia focal



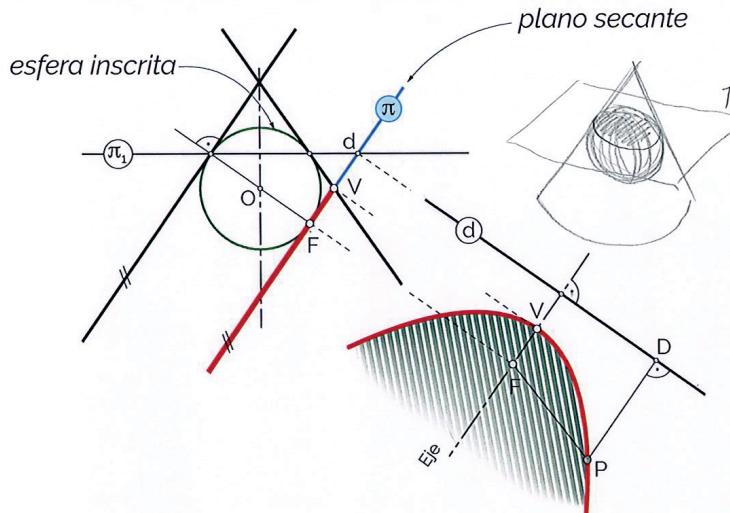
→ Halla los ejes de la elipse dadas dos tangentes, un foco y la magnitud del eje mayor.



#B7.4 PARÁBOLA

La parábola, curva abierta y plana, es el lugar geométrico de los puntos equidistantes de un punto fijo (foco) y una recta fija (directriz).

La parábola tiene un único eje de simetría perpendicular a la directriz.



Focos F: Punto de tangencia del plano secante con la esfera inscrita.

Directriz d: Recta intersección entre el plano secante con el plano π que contiene a la circunferencia intersección entre el cono y la esfera inscrita

Esfera inscrita: Esfera inscrita en el cono siendo tangente al plano secante.

Excentricidad: Razón constante de la distancia de un punto P al foco y a la directriz.

$$e = PF / PD = 1$$

Parámetros:

- Eje perpendicular a la directriz contenido al foco F y al vértice V.
- Vértice V, punto de la curva contenido en el eje, equidistante de la directriz d y del foco F.
- Parámetro p es la distancia del foco a la directriz. (FO)
- Parámetro $2p$ es la cuerda perpendicular al eje por F. (AB)

Circunferencia principal Cp: Recta tangente en V.

Lugar geométrico de los pies de las perpendiculares trazadas desde los focos a cada una de las tangentes a la cónica.

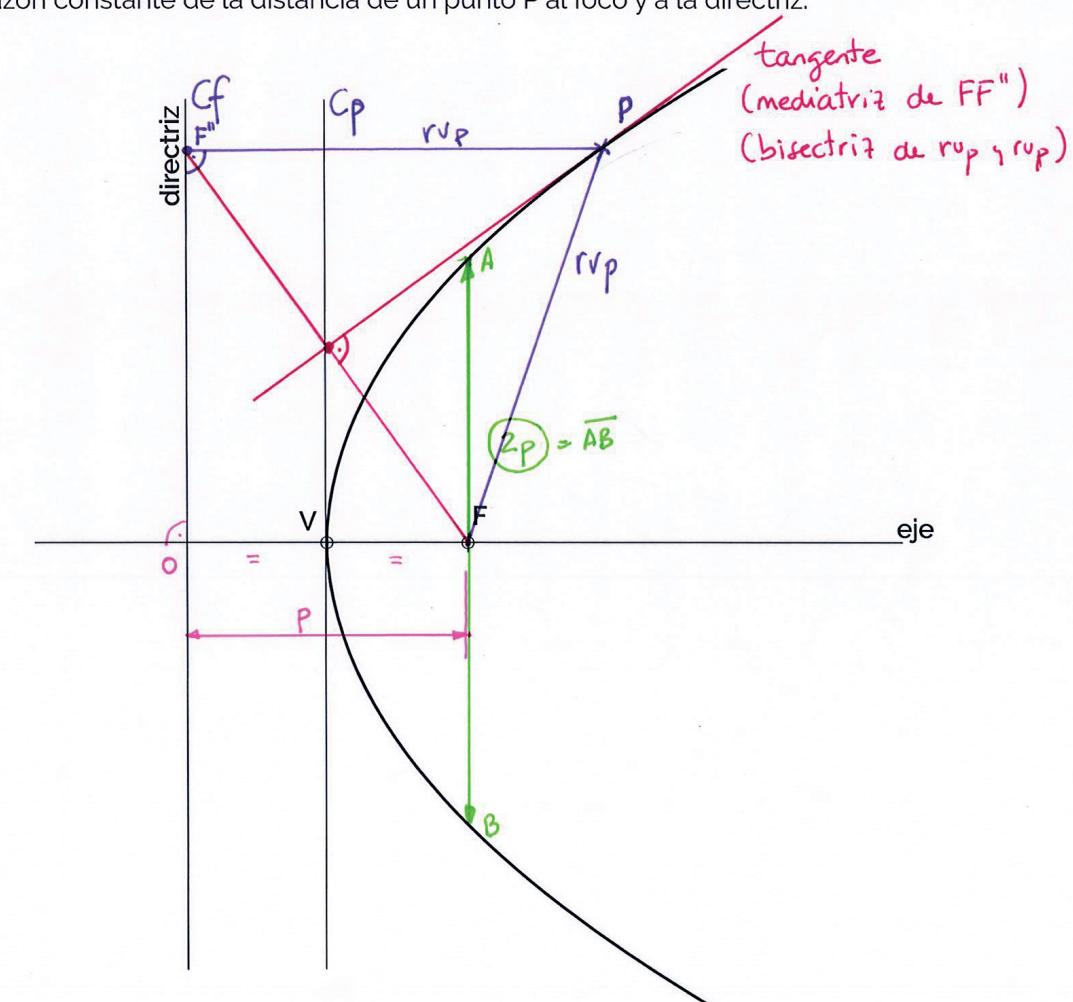
Circunferencias focales Cf \cup $C'f$: Directriz de la parábola.

Lugar geométrico de los simétricos de los focos respecto de las tangentes a la elipse.

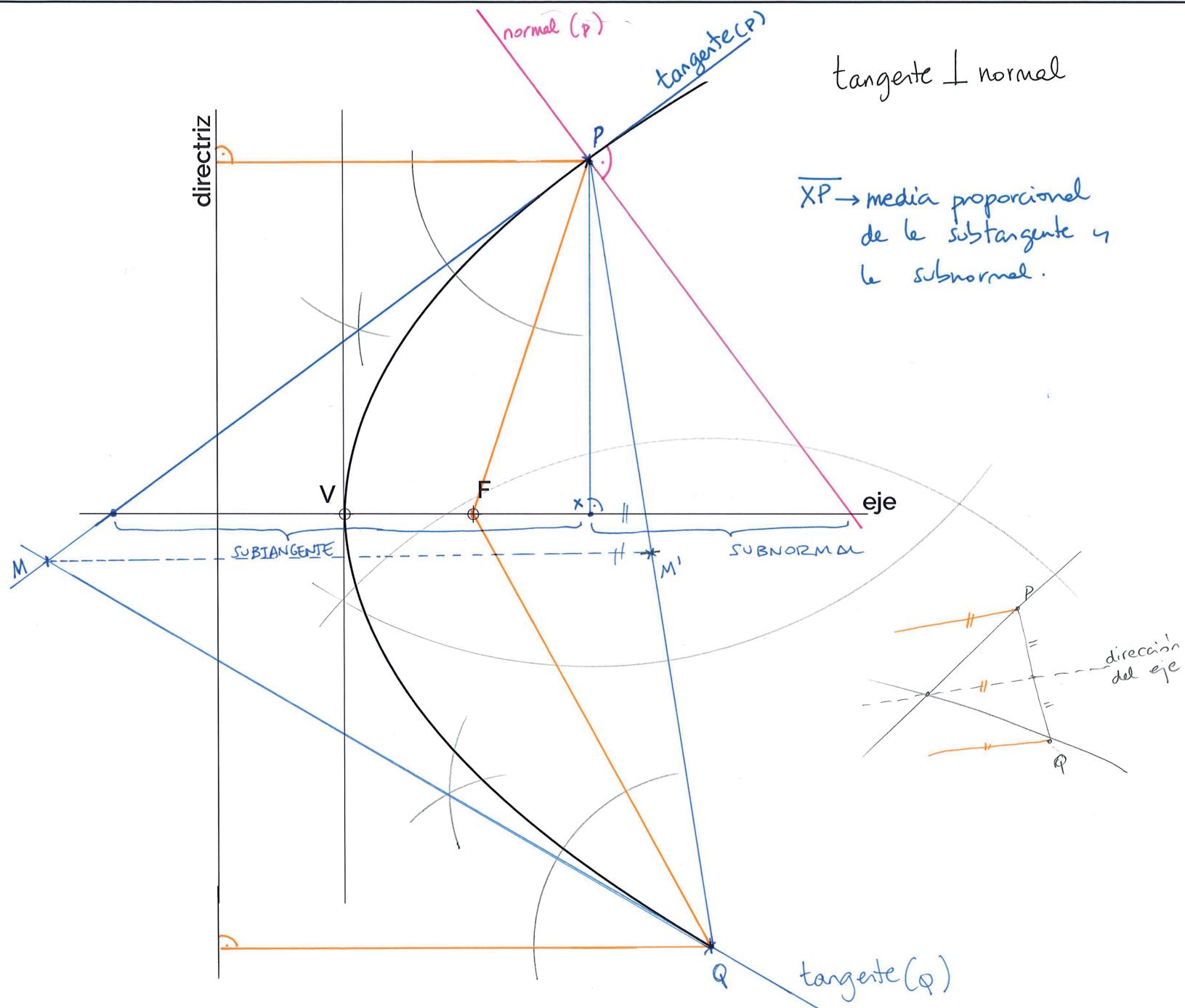
Radios vectores rvp

Distancia de un punto P al foco F y distancia de P a la directriz

Se cumple que $FP = F'P$



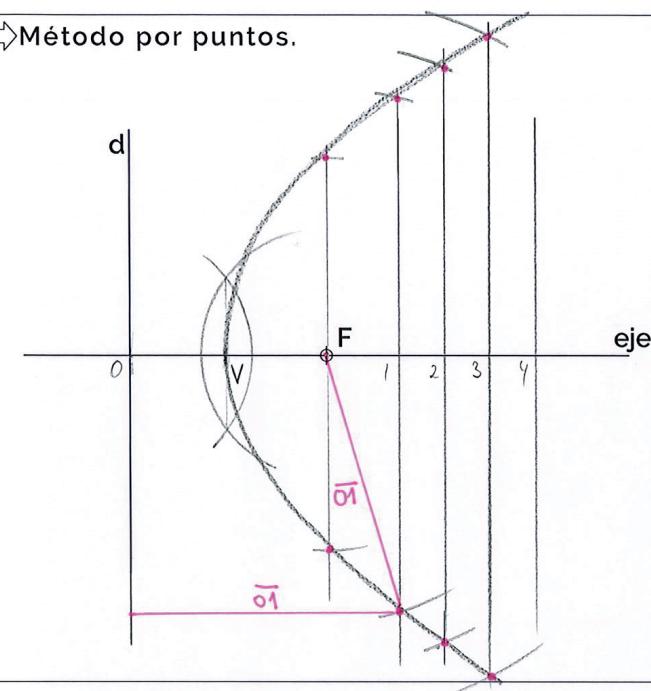
#B7.4.1 PARÁBOLA. TANGENTE-NORMAL-SUBTANGENTE-SUBNORMAL



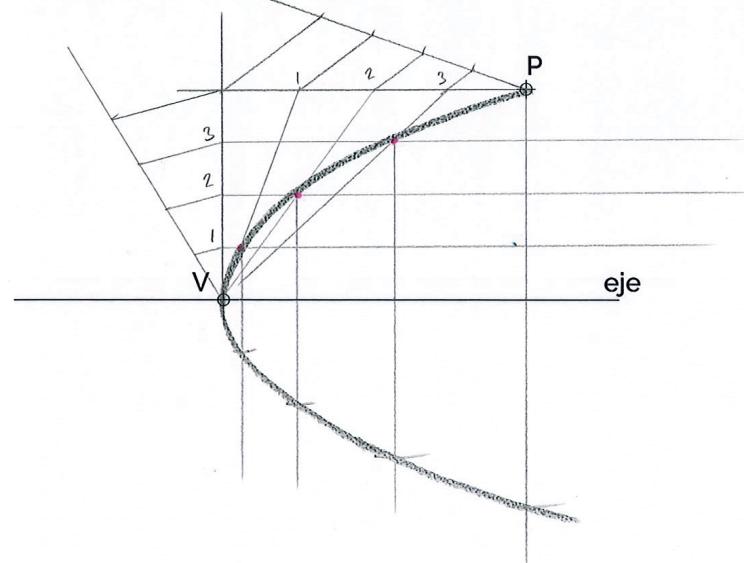
#B7.5 CONSTRUCCIÓN DE PARÁBOLA.

INTERSECCIÓN DE RECTA Y PARÁBOLA.

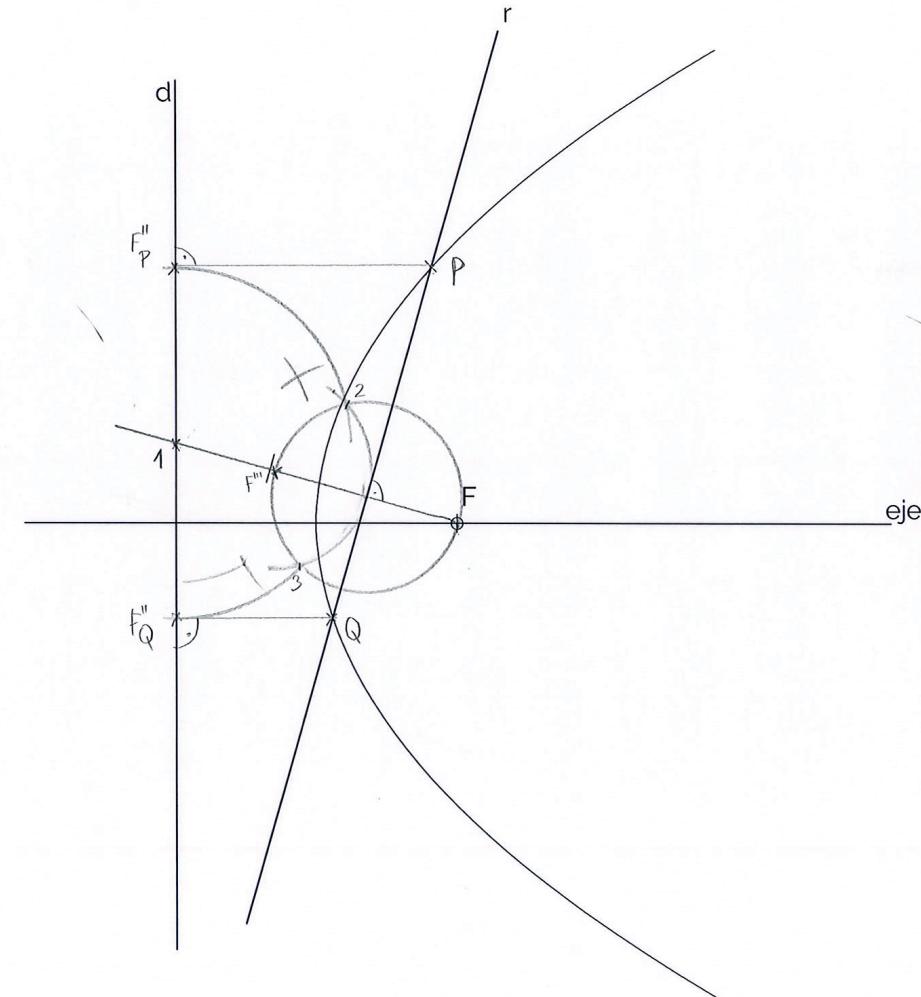
→ Método por puntos.



→ Método por haces proyectivos.

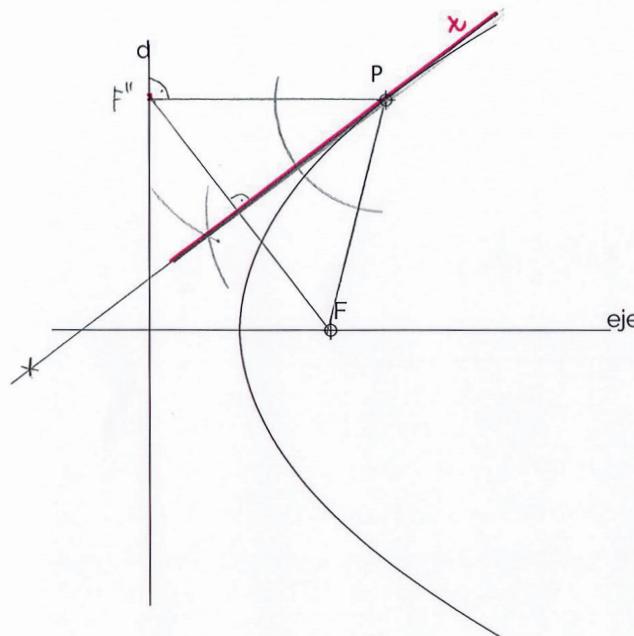


→ Intersección de recta y parábola.

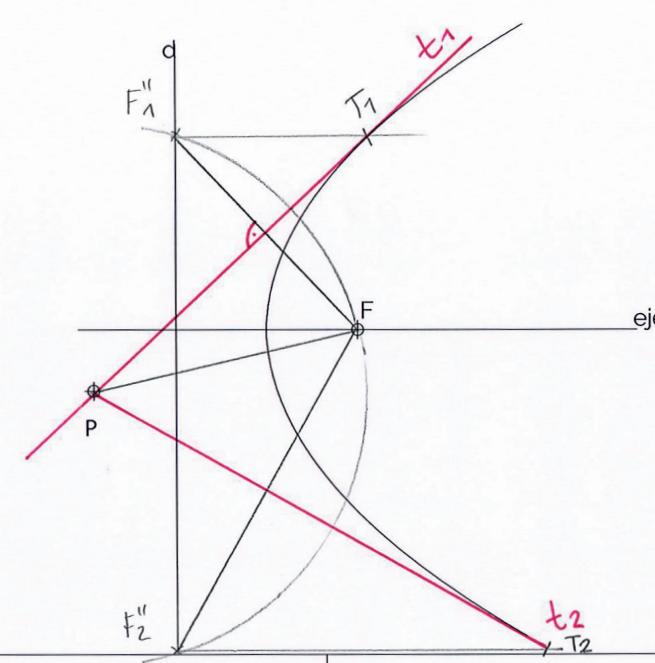


#B7.6 TANGENTES A LA PARÁBOLA.

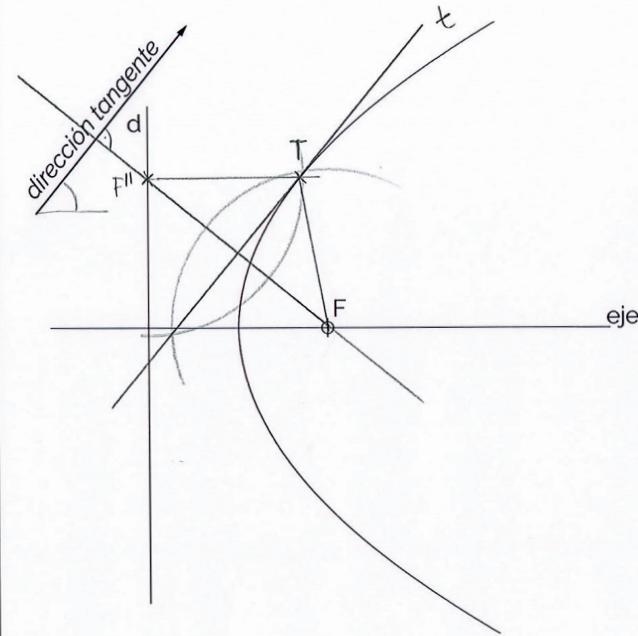
→ Tangente a parábola por punto de la curva.



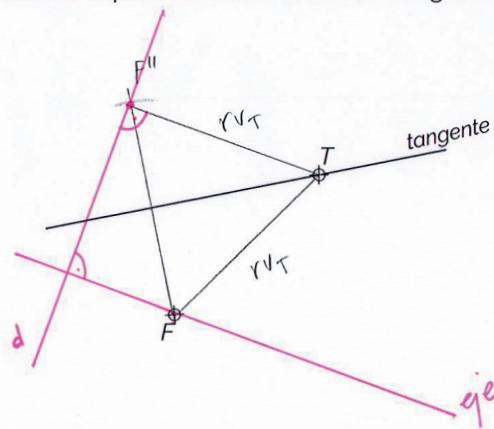
→ Tangente a parábola por punto exterior.



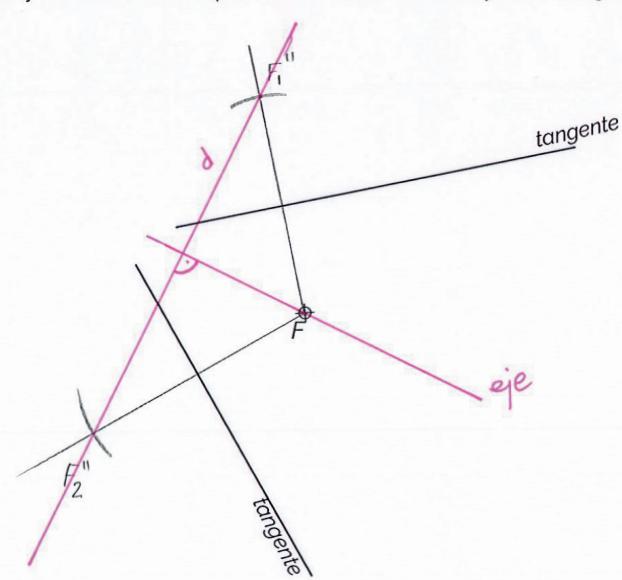
→ Tangente a parábola dada la dirección.



→ Halla el eje y directriz de la parábola dado el foco, la tangente con el punto T de tangencia.



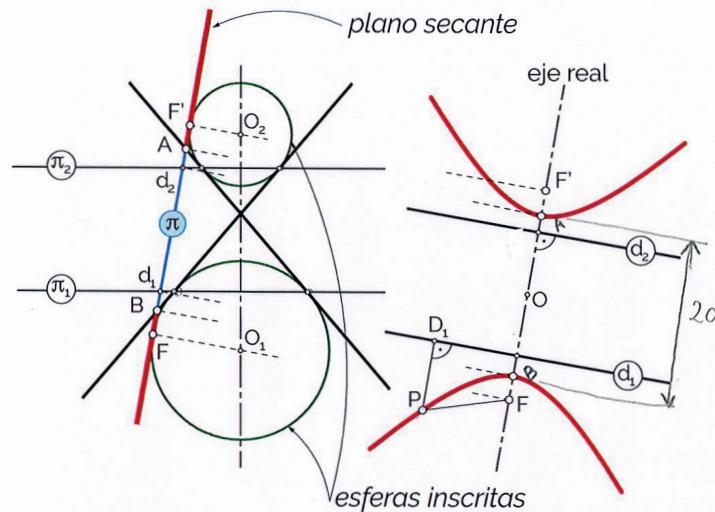
→ Halla el eje y directriz de la parábola dado el foco y dos tangentes.



#B7.7 HIPÉRBOLA

La hipérbola, curva abierta y plana, es el lugar geométrico de los puntos en que la diferencia de las distancias a los focos, F y F' , es constante e igual a $2a$.

La hipérbola es simétrica respecto al eje real y al virtual.



Parámetros:

- Eje real AB ($2a$)
- Eje virtual CD ($2b$)
- Distancia focal FF' ($2c$)

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Circunferencia principal C_p : Centro el de la hipérbola y radio a .

Lugar geométrico de los pies de las perpendiculares trazadas desde los focos a cada una de las tangentes a la cónica.

Circunferencias focales C_f y C'_f : Centro en F y F' y radio $2a$.

Lugar geométrico de los simétricos de los focos respecto de las tangentes a la elipse.

Radios vectores r_{fp}

Distancias de un punto P a los dos focos.

Se cumple que $|FP - F'P| = 2a$

Asíntotas

Rectas tangentes a la hipérbola en el infinito pasando por el centro de la hipérbola.

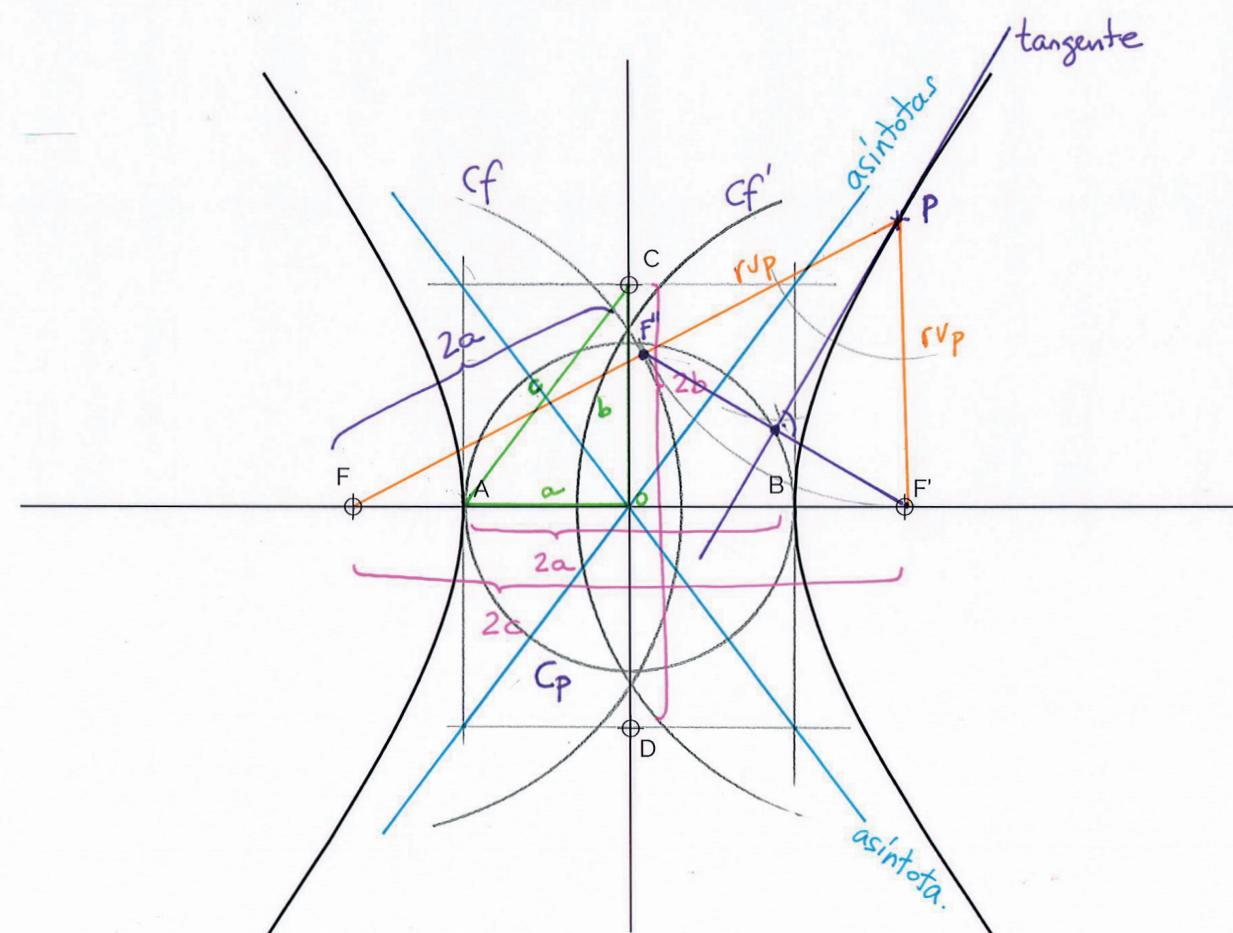
Se le llama hipérbola equilátera a aquella cuyas asíntotas forman 45° con los ejes.

Focos F y F' : Puntos de tangencia del plano secante con las esferas inscritas.

Directrices d_1 y d_2 : Recta intersección entre el plano secante con los planos π que contienen a las circunferencias intersección entre el cono y las esferas inscritas.

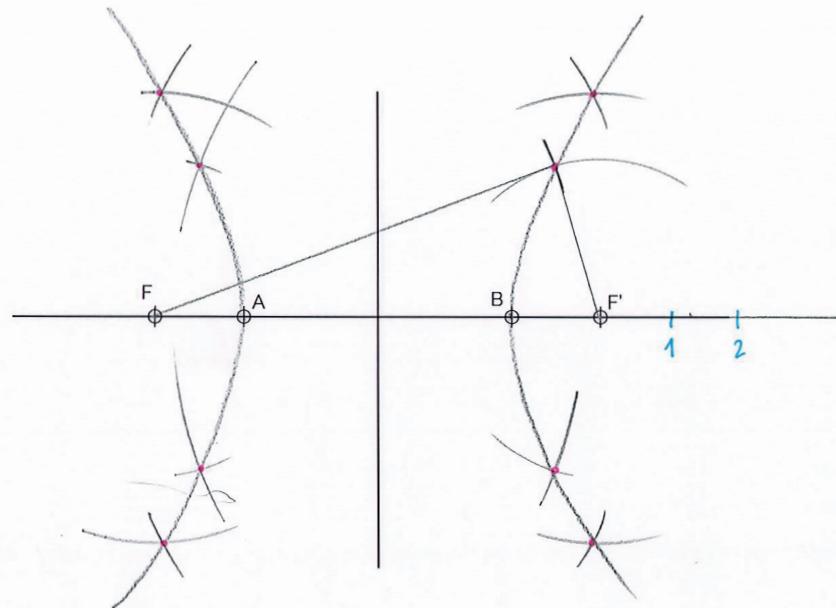
Esferas inscritas: Esferas inscritas en el cono y tangentes al plano secante.

Excentricidad: Razón constante de las distancias de un punto P al foco y a la directriz.
 $e = PF / PD_1 > 1$

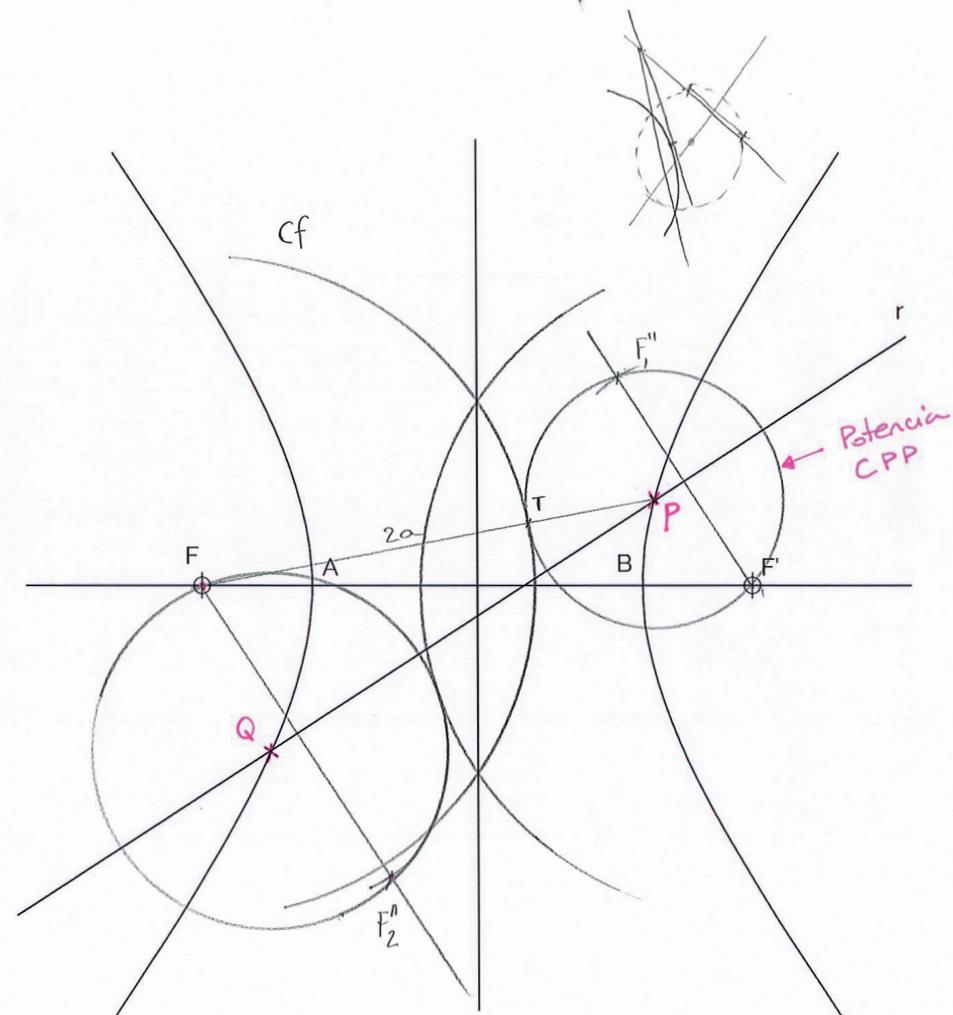


#B7.8 CONSTRUCCIÓN DE HIPÉRBOLA. RECTA INTERSECCIÓN DE RECTA E HIPÉRBOLA.

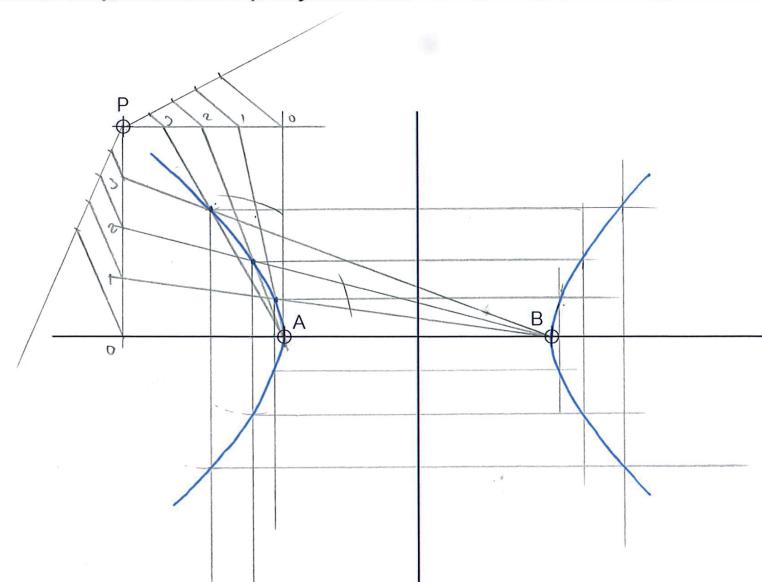
→ Método por puntos.



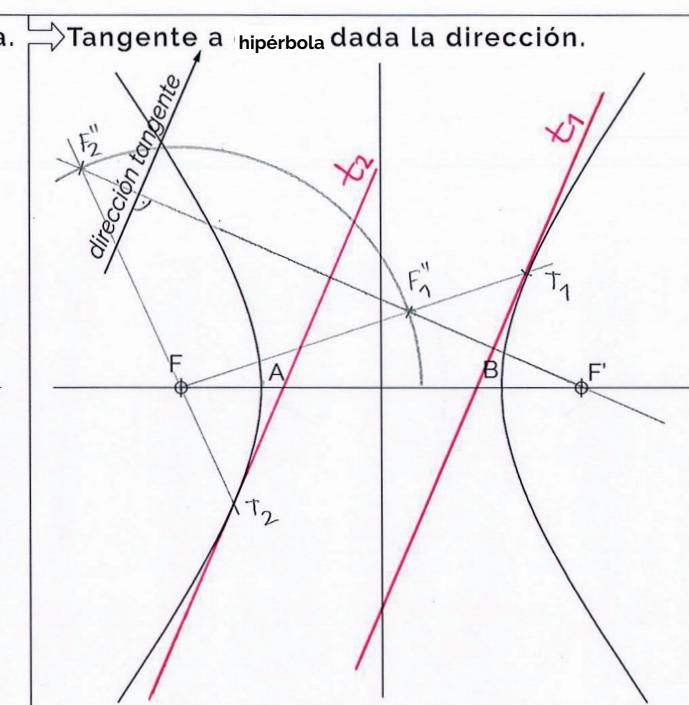
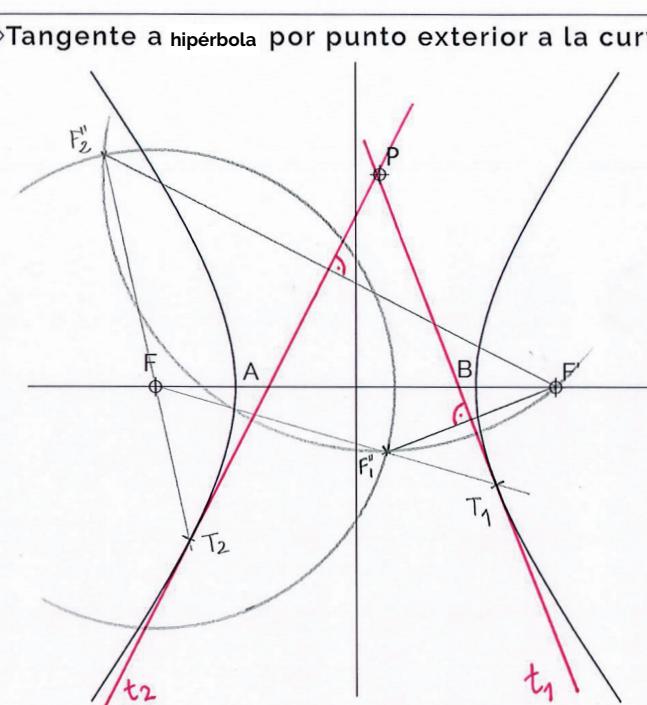
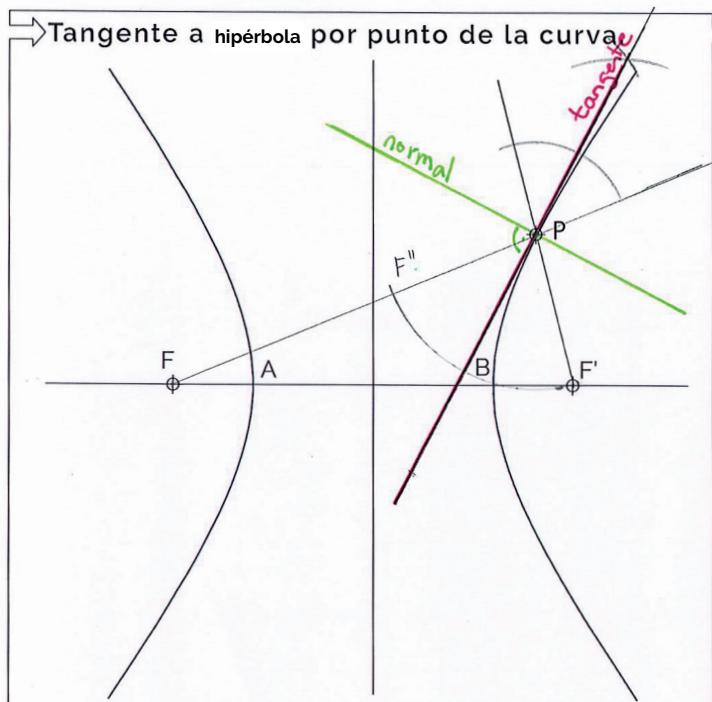
→ Intersección de recta y hipérbola.



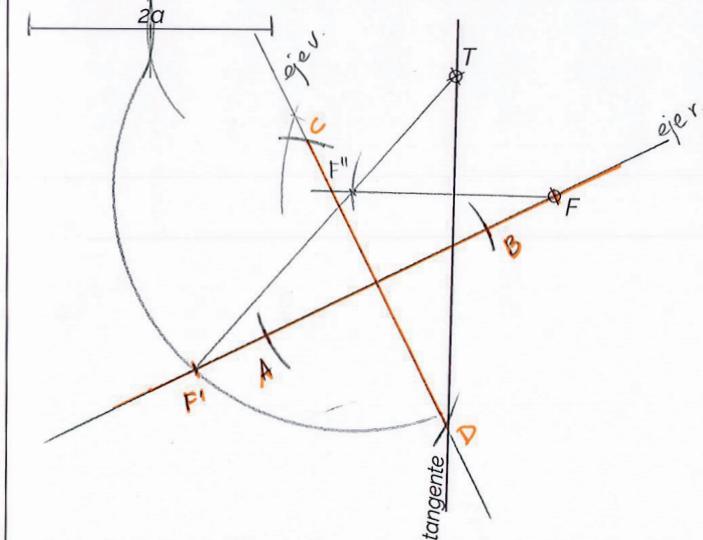
→ Método por haces proyectivos.



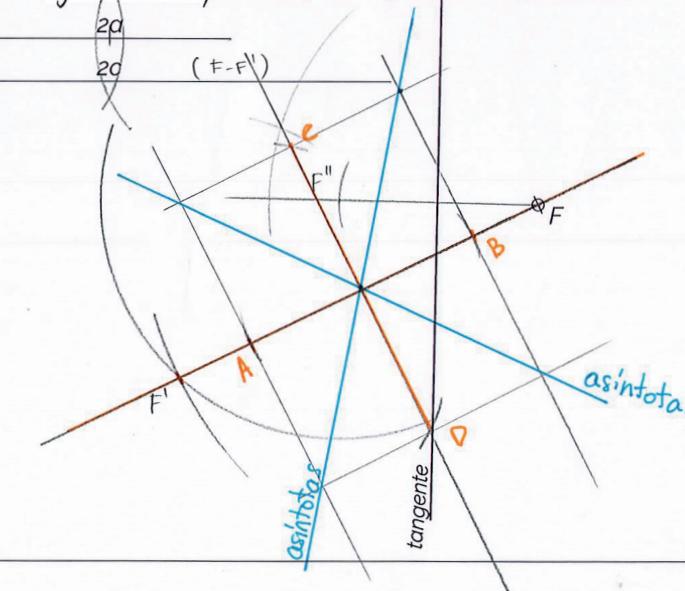
#B7. TANGENTES A LA HIPÉRBOLA.



→ Halla los ejes de la hipérbola dada su tangente con punto T de tangencia, un foco y la magnitud del eje real $2a$.



→ Halla los ejes de la hipérbola dada su tangente, la magnitud $2c$, un foco y la magnitud del eje real $2a$.



→ Halla los ejes de la hipérbola dadas dos tangentes, un foco y la magnitud del eje real $2a$.

