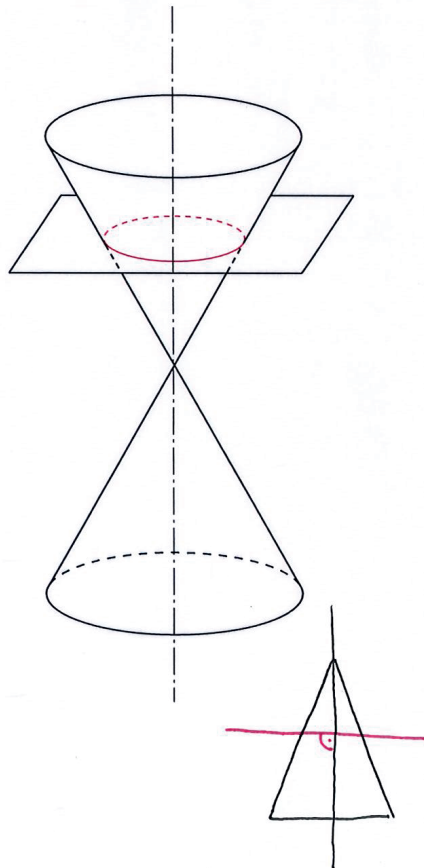
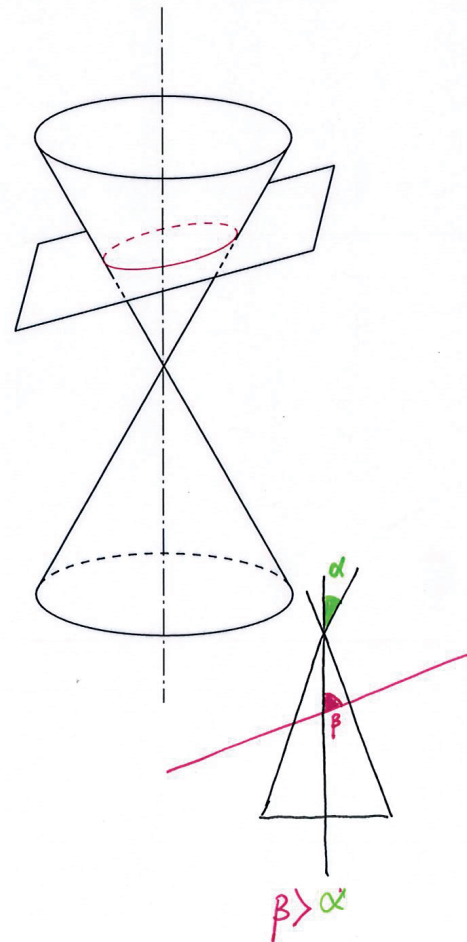


CURVAS CÓNICAS

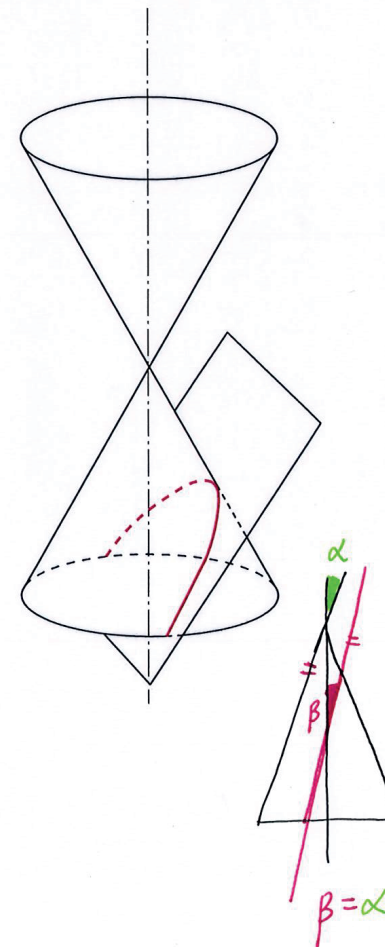
CIRCUNFERENCIA



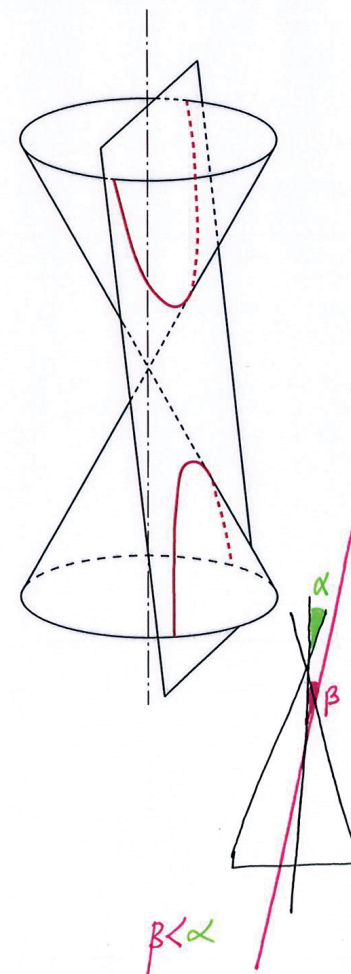
ELIPSE



PARÁBOLA



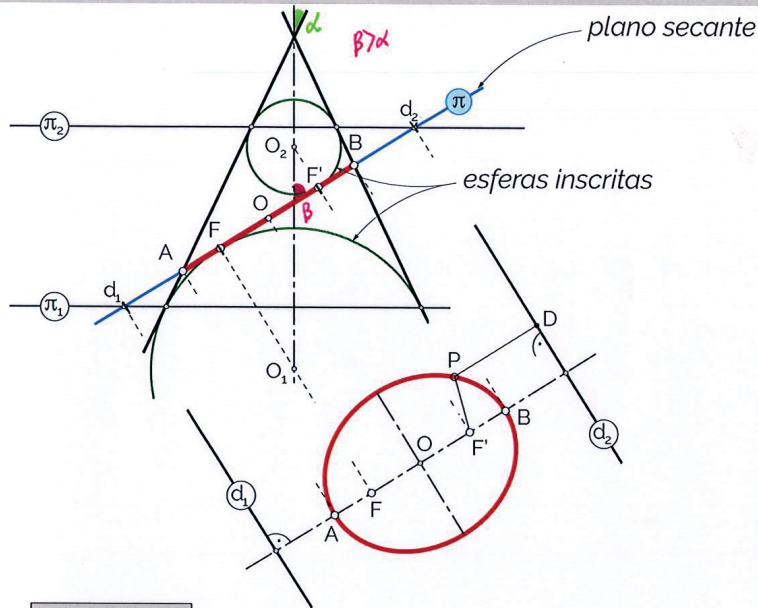
HIPÉRBOLA



#B7. CURVAS CÓNICAS

#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 rv_P

Distancias de un punto P a los dos focos. Se cumple que $FP + F'P = 2a$

Diámetros conjugados

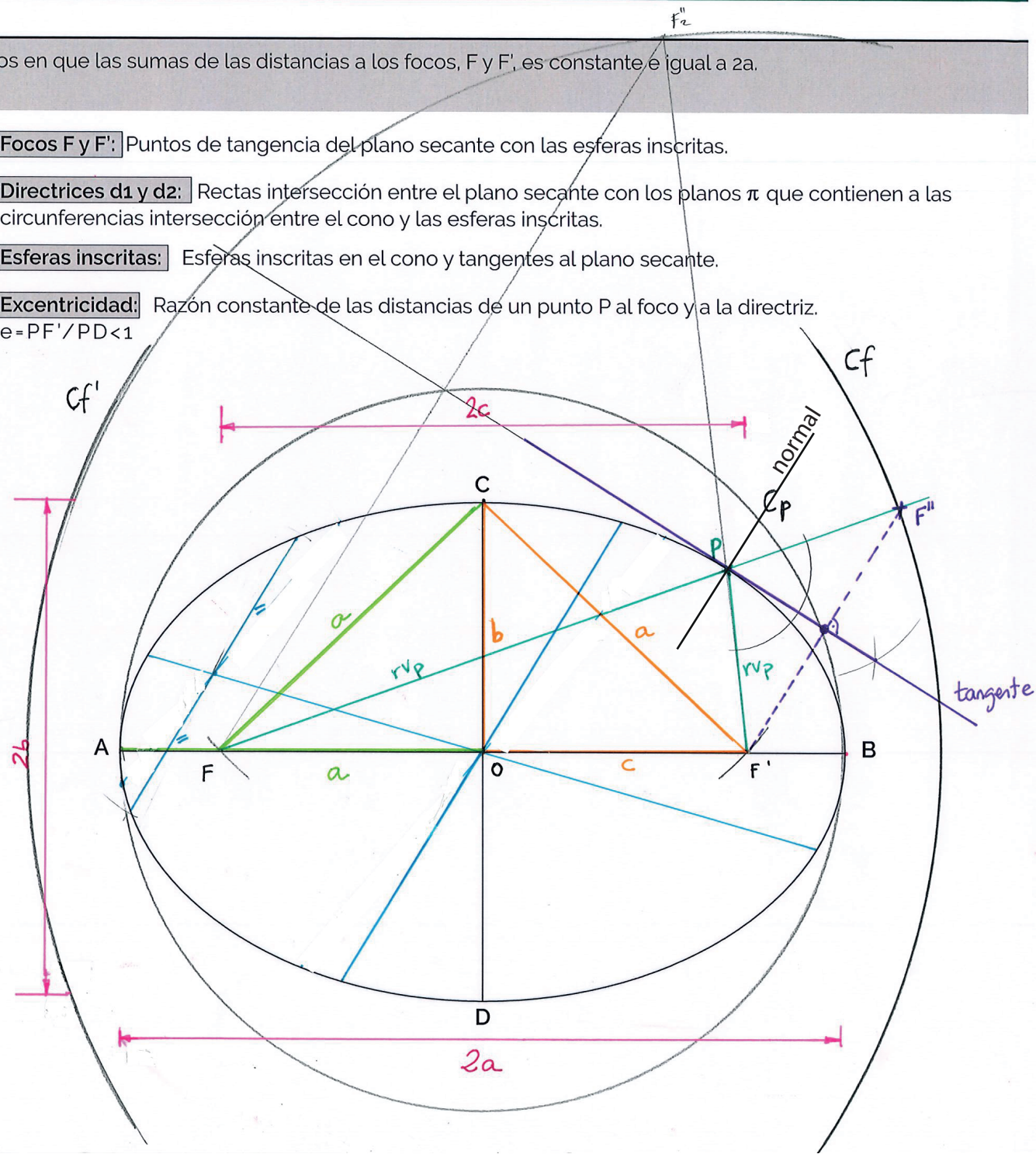
Par de diámetros que cumplen que cualquier recta secante paralela a uno de los diámetros queda dividida en dos partes iguales por el otro diámetro.

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.

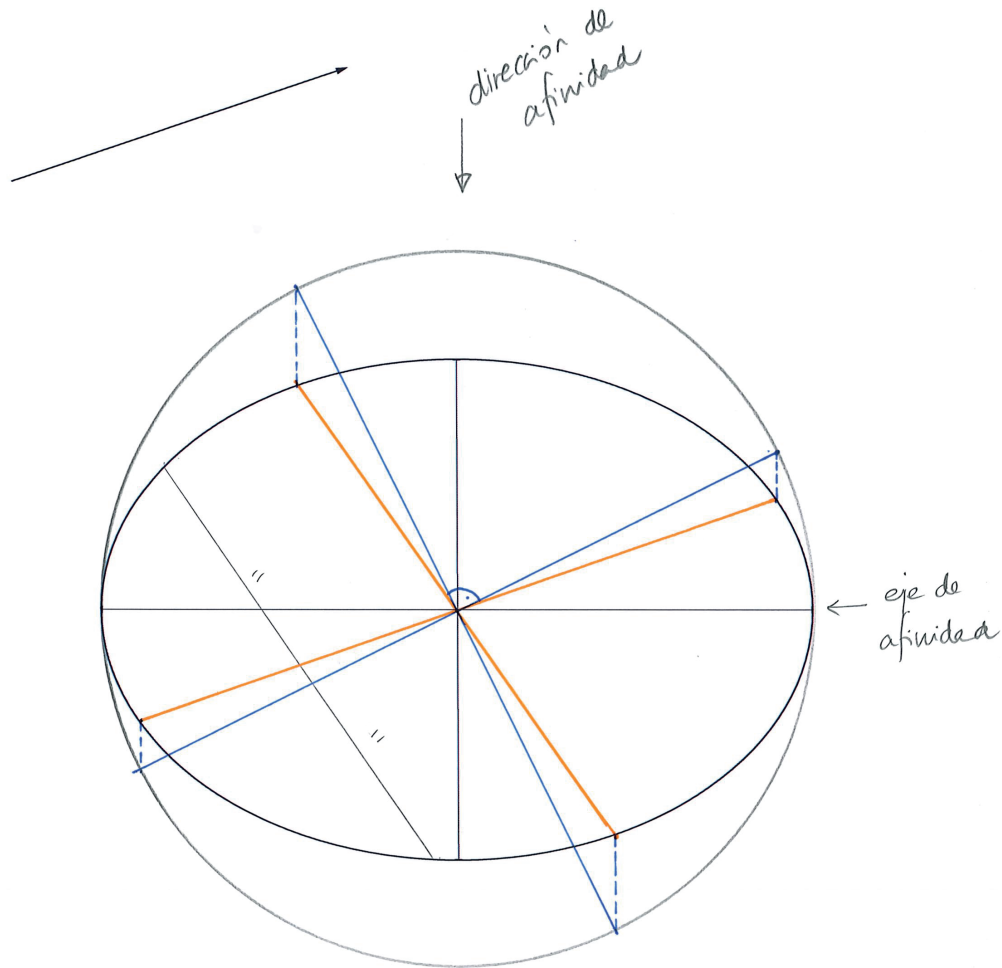
Esferas inscritas: Esferas inscritas en el cono y tangentes al plano secante.

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

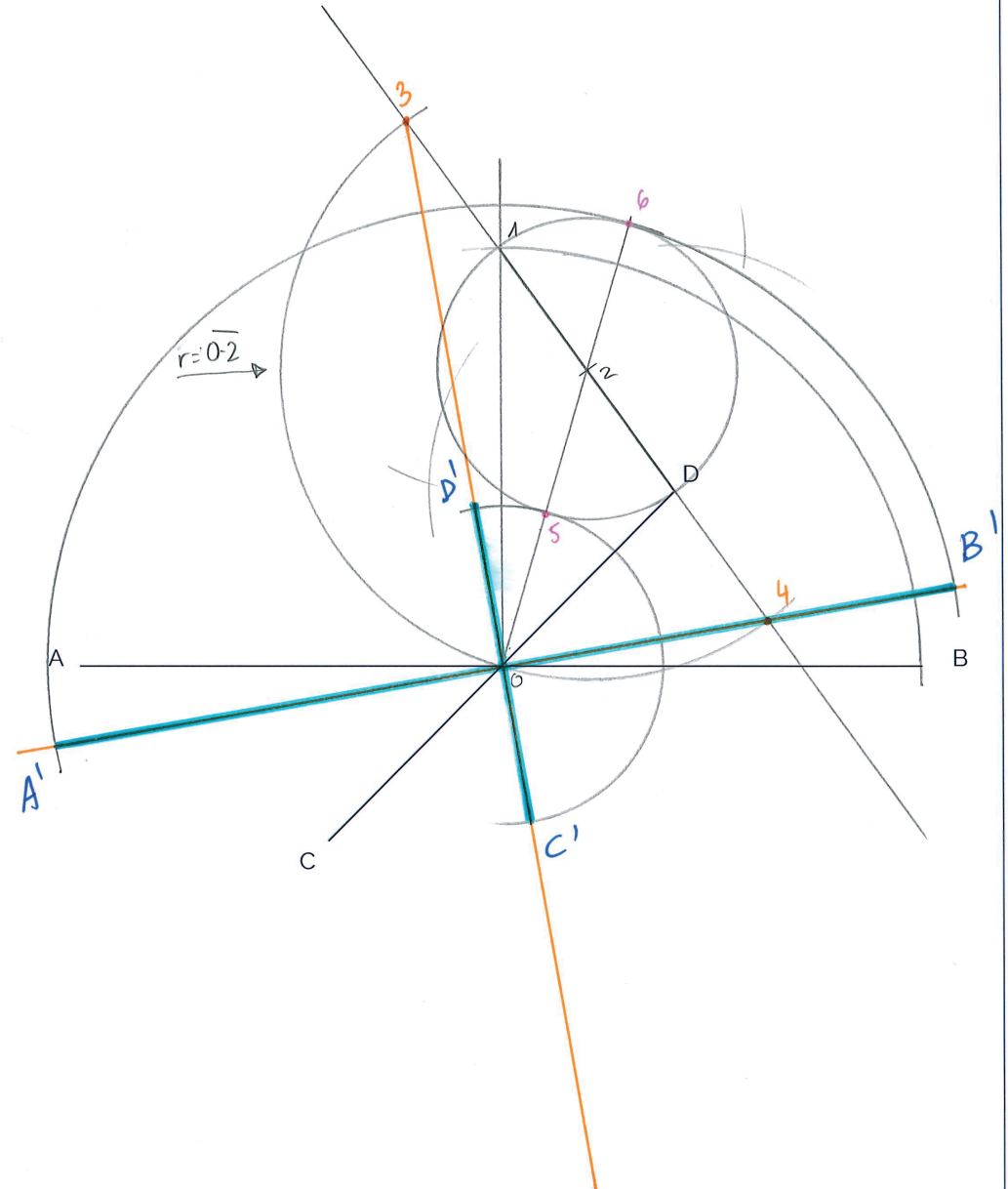


#B7.1.1 ELIPSE EJES PERPENDICULARES Y EJES CONJUGADOS

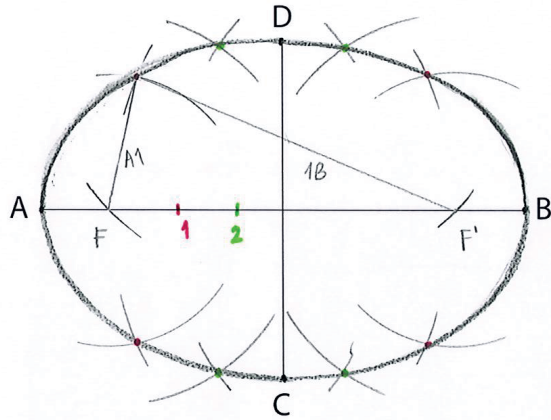
→ Dada una elipse y sus ejes perpendiculares, hallar una pareja de diámetros conjugados a partir de la dirección de uno de los diámetros



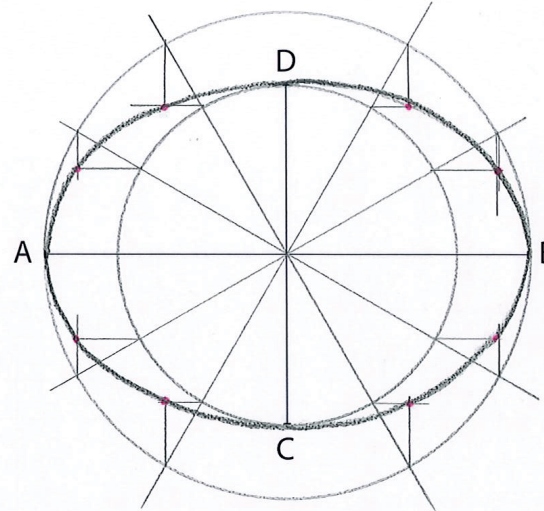
→ Dada una pareja de diámetros conjugados hallar los ejes perpendiculares de la elipse.



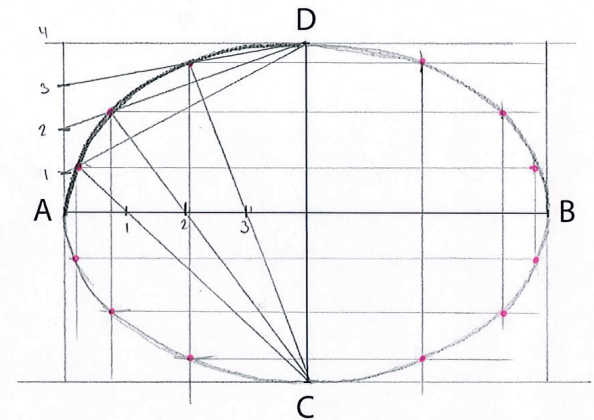
→ Método por puntos.



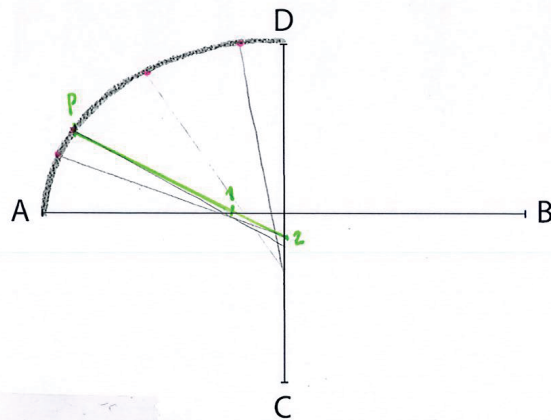
→ Método por afinidad.



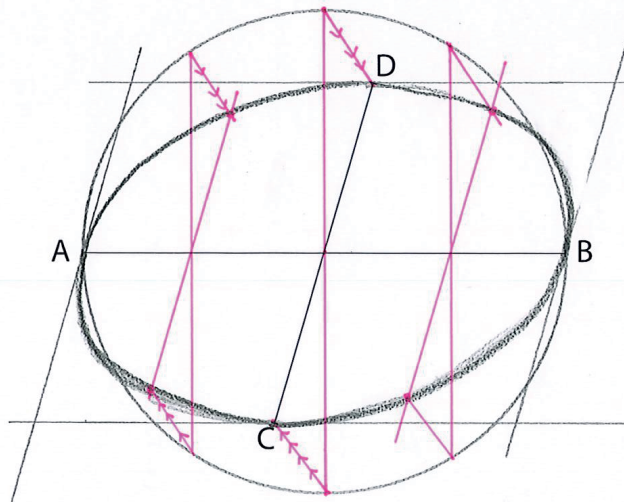
→ Método por haces proyectivos.



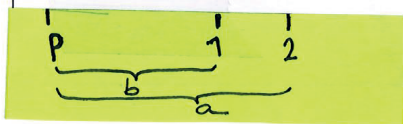
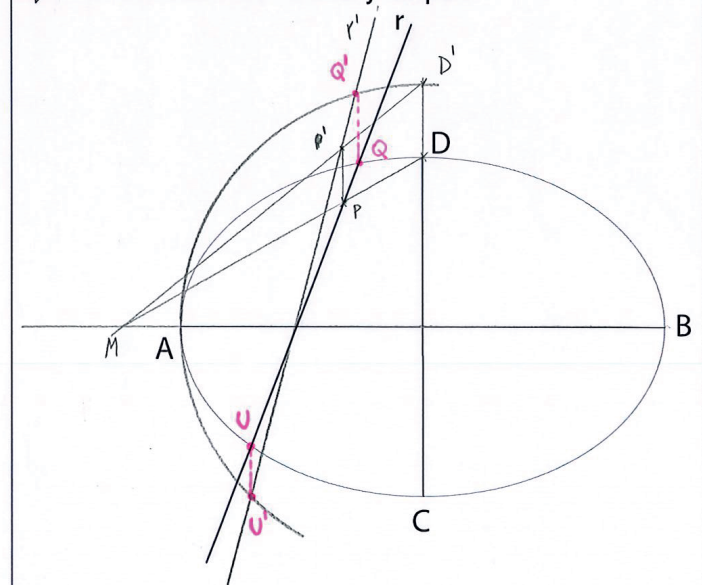
→ Método de la tarjeta.



→ Elipse por ejes conjugados.



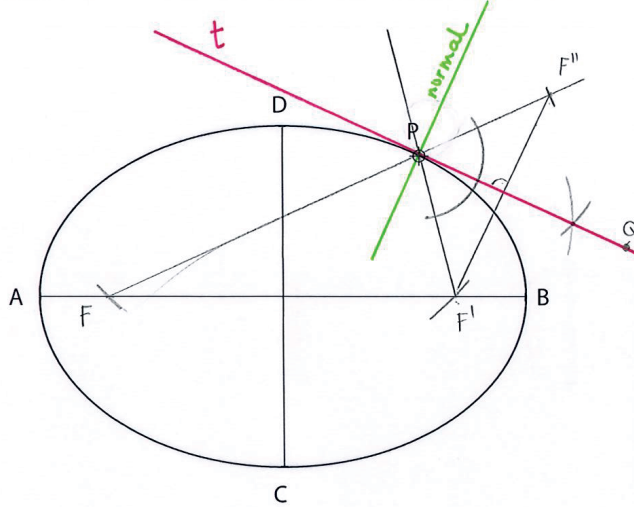
→ Intersección de recta y elipse.



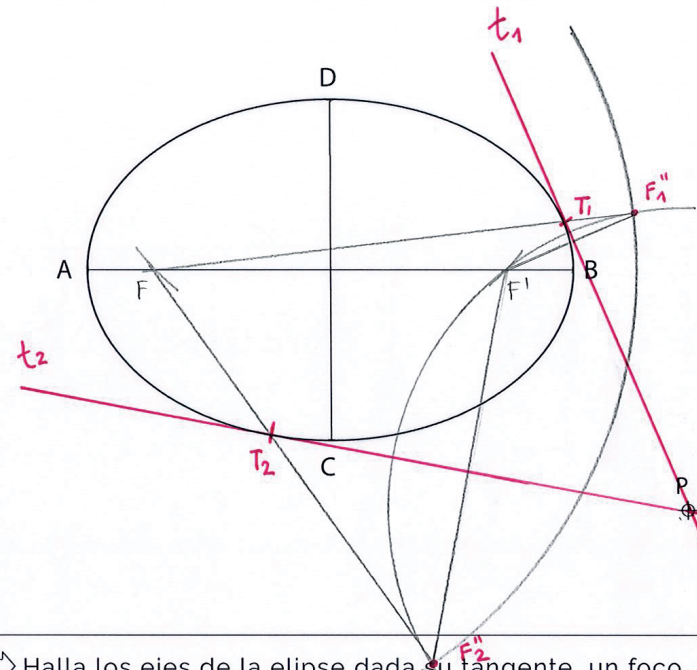
#B7. CURVAS CÓNICAS

#B7.3 TANGENTES A LA ELIPSE.

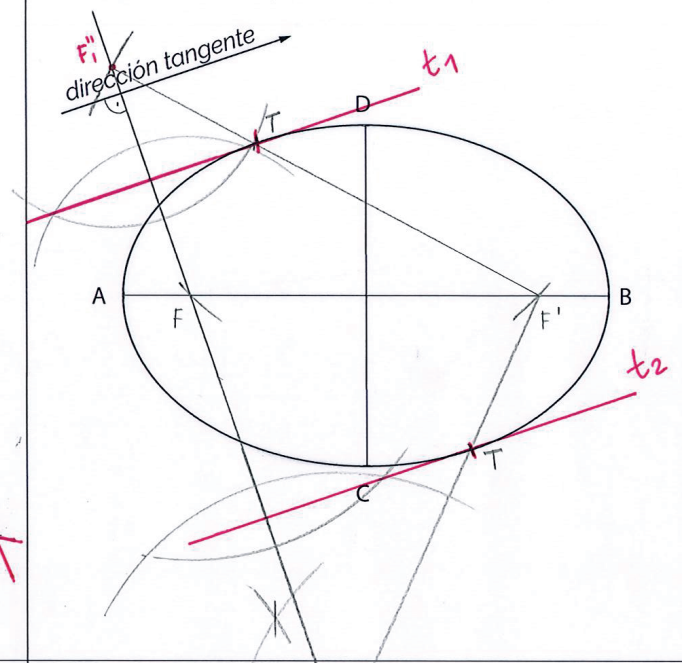
→ Tangente a elipse por punto de la curva.



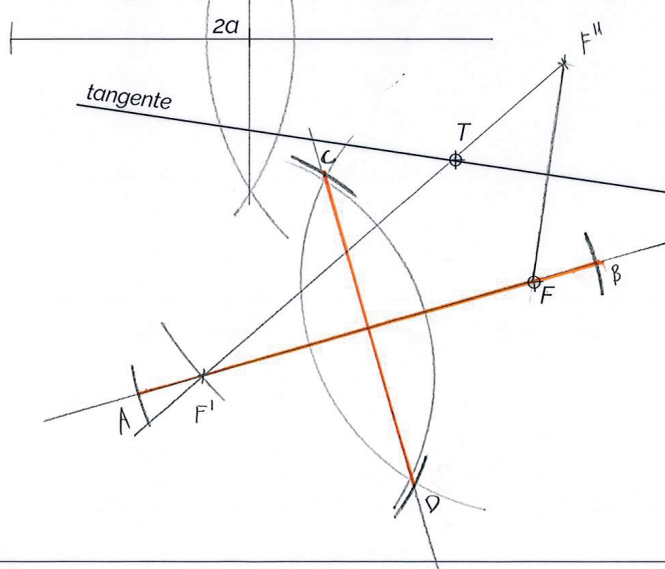
→ Tangente a elipse por punto exterior a la curva.



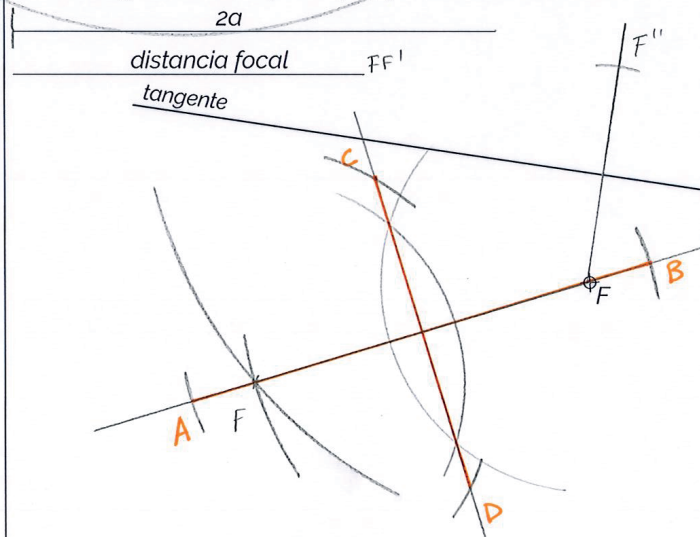
→ Tangente a elipse dada la dirección.



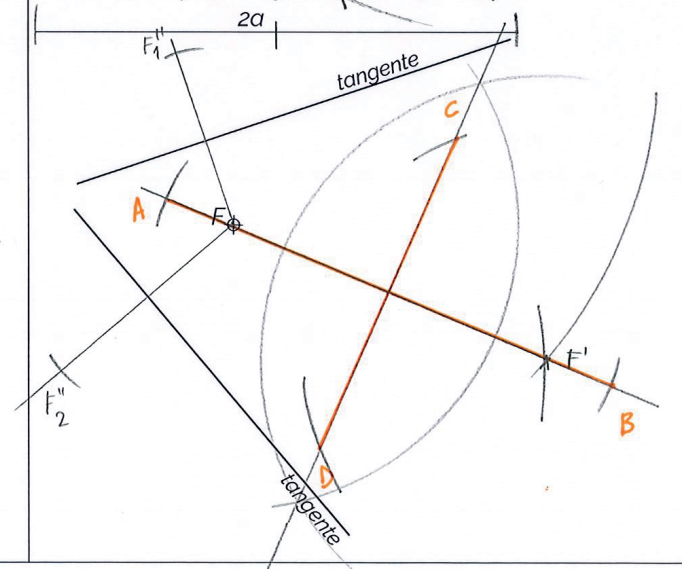
→ Halla los ejes de la elipse dada su tangente con punto T de tangencia, un foco y la magnitud del eje mayor



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



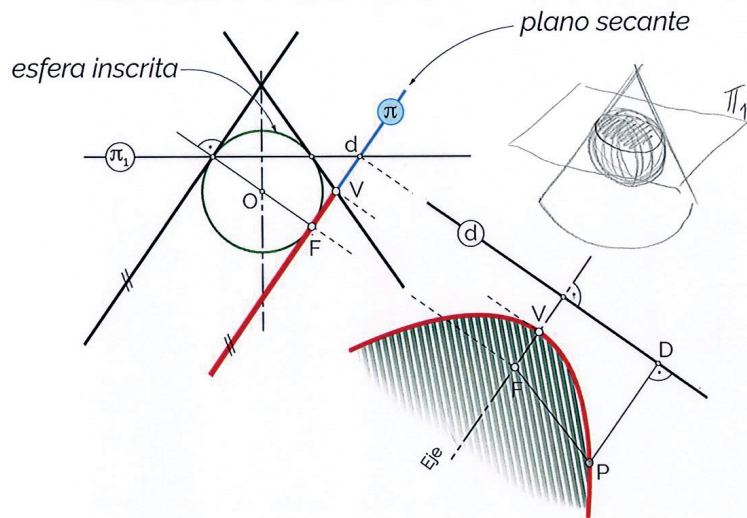
→ Halla los ejes de la elipse dadas dos tangentes, un foco y la magnitud del eje mayor.



#B7. CURVAS CÓNICAS

#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 conteniendo 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 C_p : Recta tangente en V .

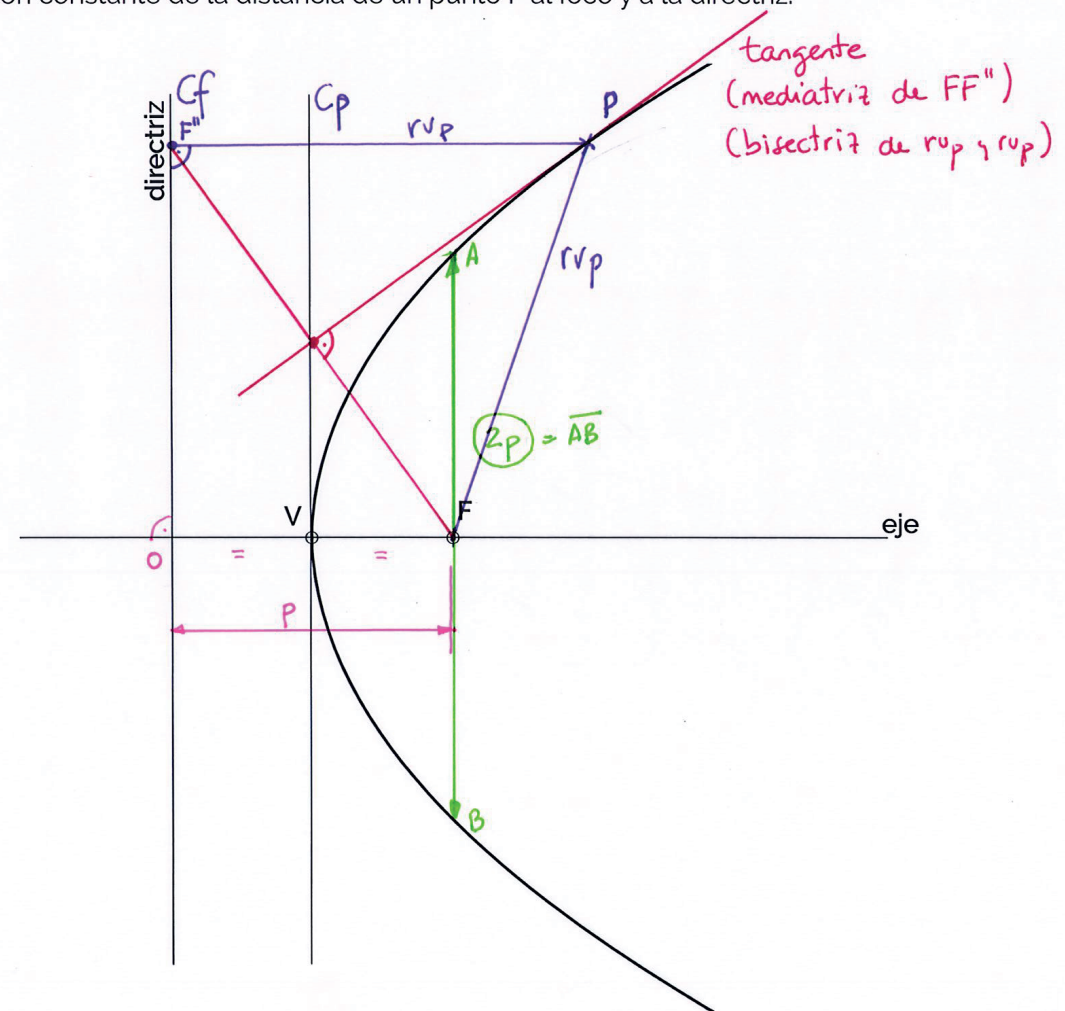
Lugar geométrico de los pies de las perpendiculares trazadas desde los focos a cada una de las tangentes a la cónica.

Circunferencias focales C_f y $C_{f'}$: Directriz de la parábola.

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

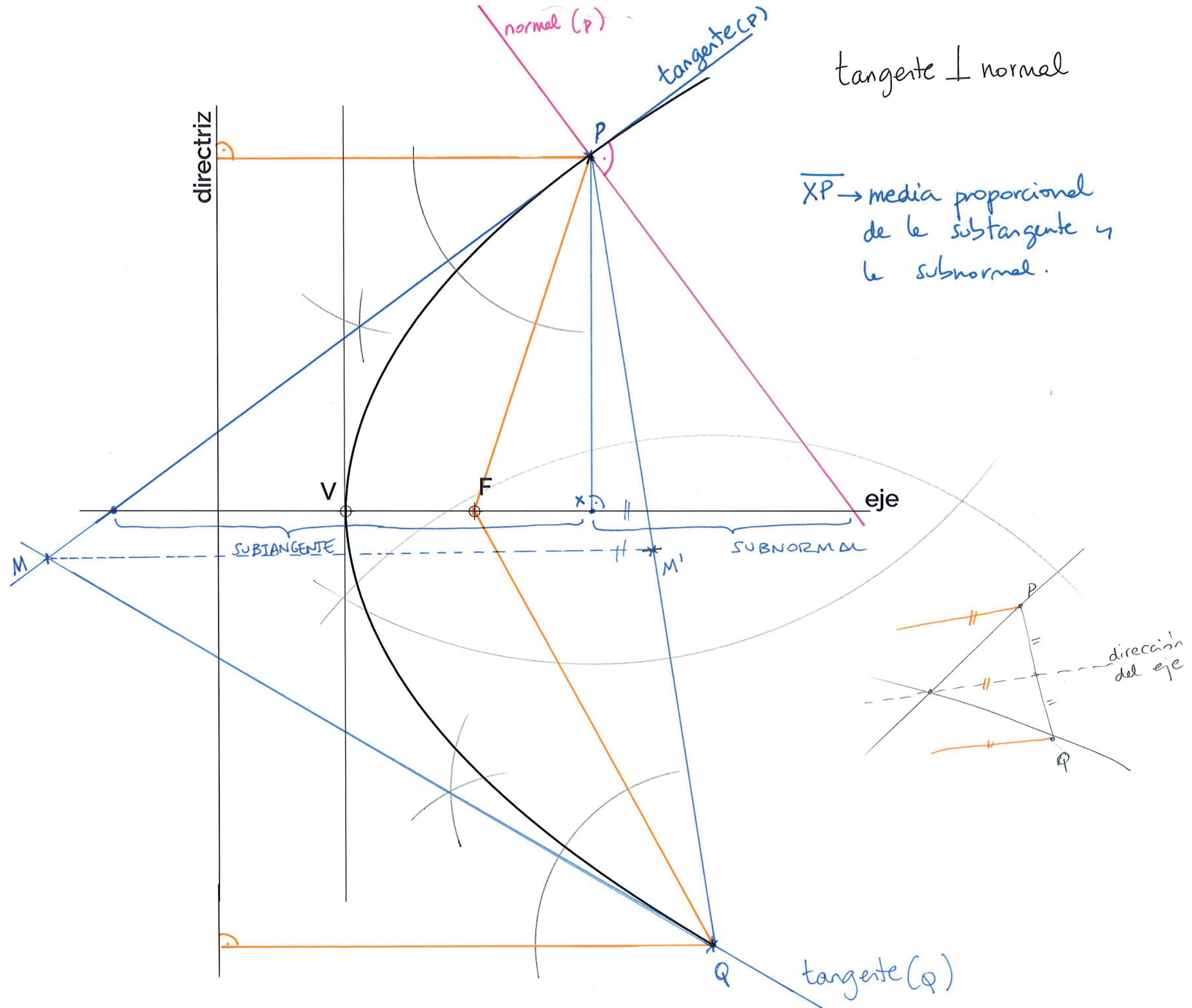
Radios vectores rv_p

Distancia de un punto P al foco F y distancia de P a la directriz
Se cumple que $FP = F'P$

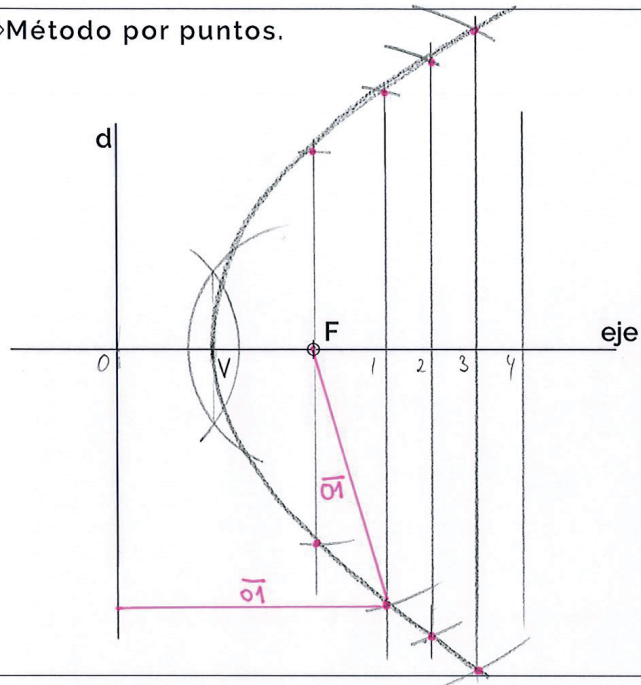


#B7. CURVAS CÓNICAS

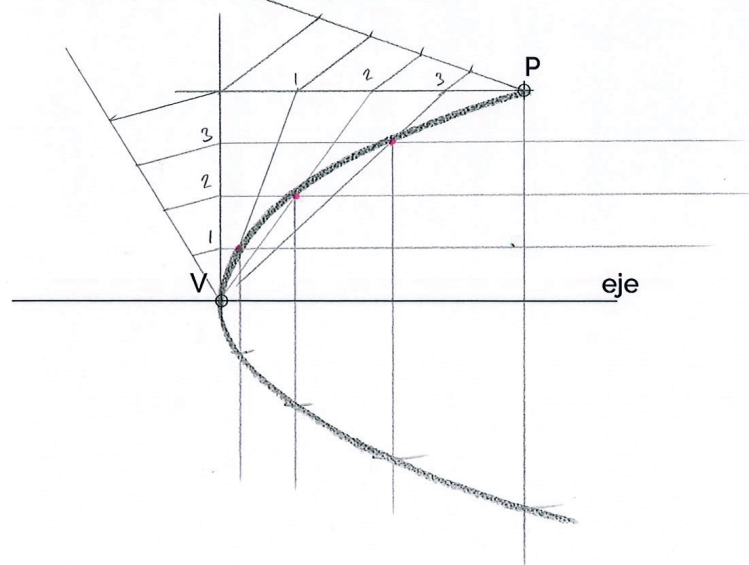
#B7.4.1 PARÁBOLA. TANGENTE-NORMAL-SUBTANGENTE-SUBNORMAL



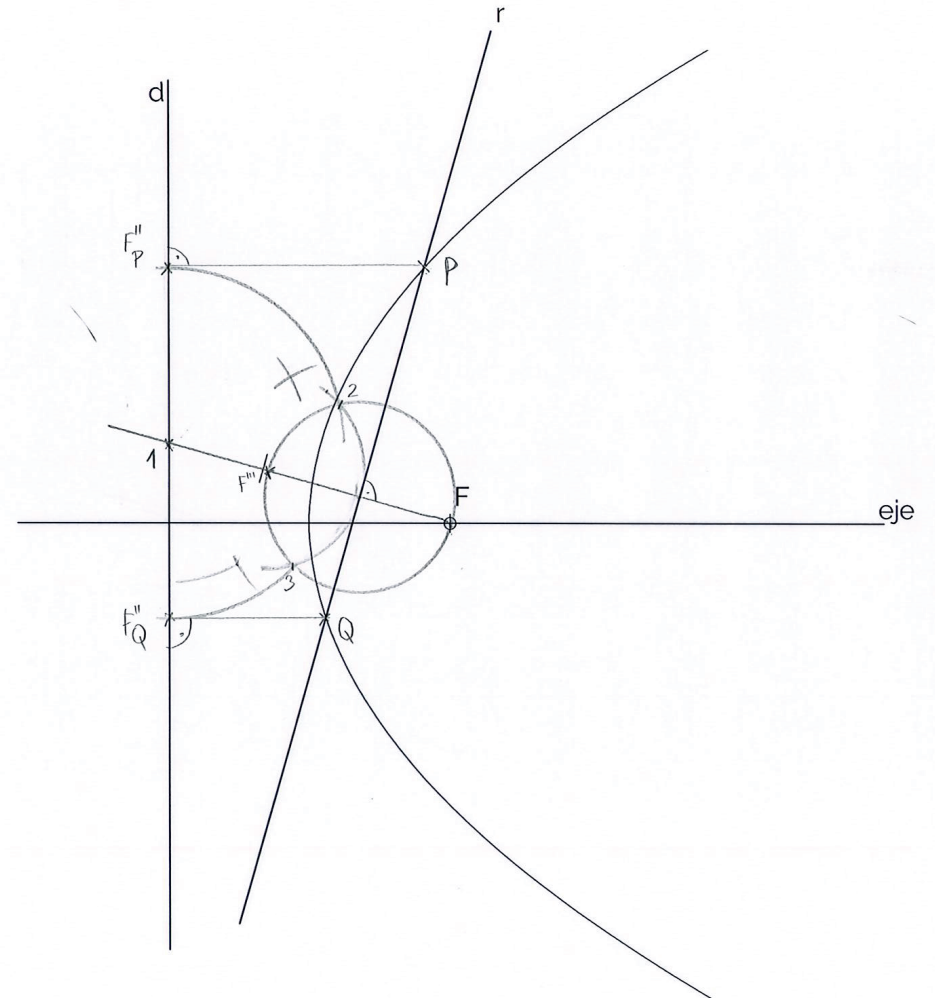
➔ Método por puntos.



➔ Método por haces proyectivos.

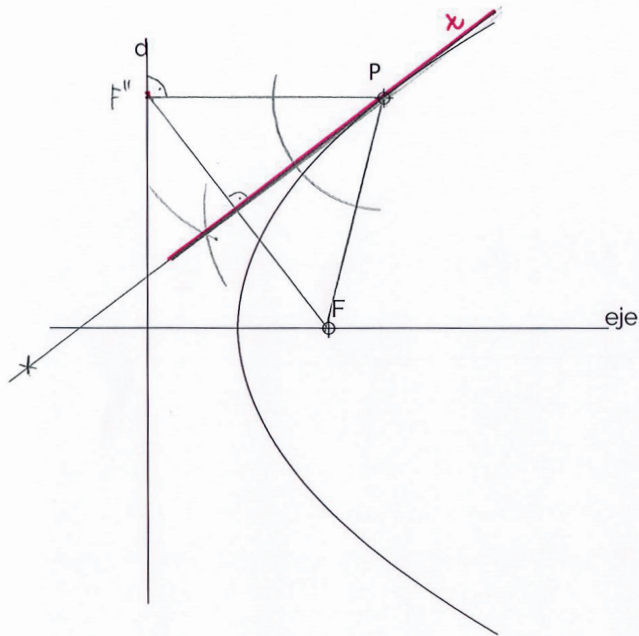


➔ Intersección de recta y parábola.

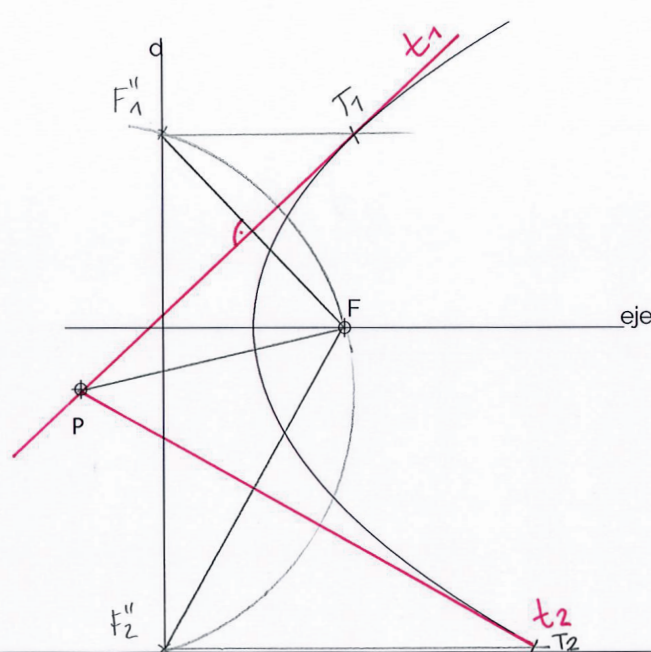


#B7.6 TANGENTES A LA PARÁBOLA.

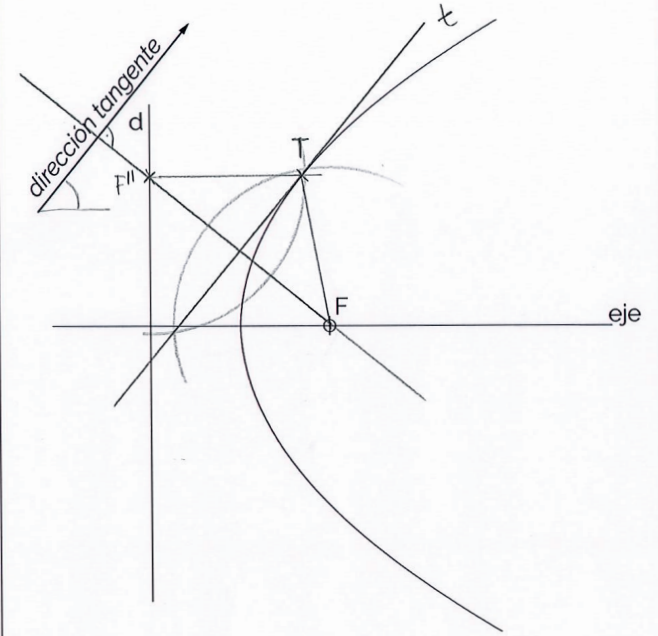
→ Tangente a parábola por punto de la curva.



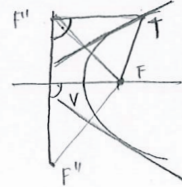
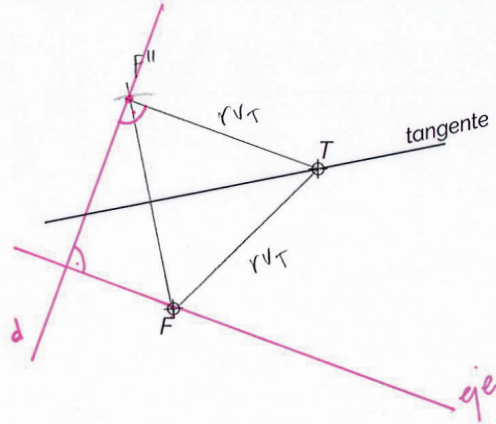
→ Tangente a parábola por punto exterior.



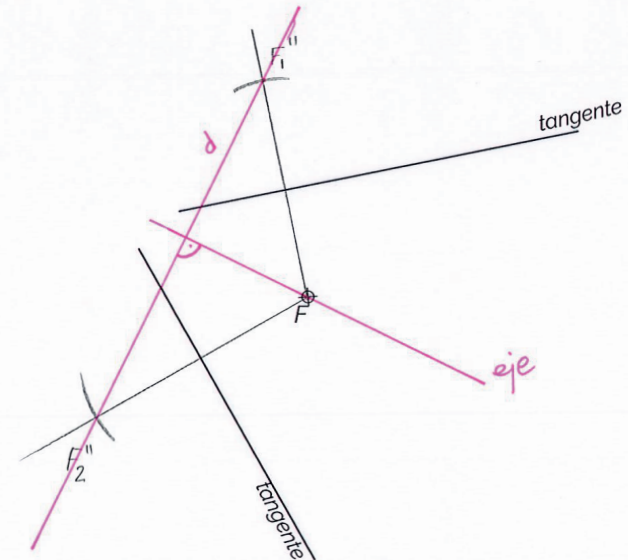
→ Tangente a parábola dada la dirección.



→ 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.

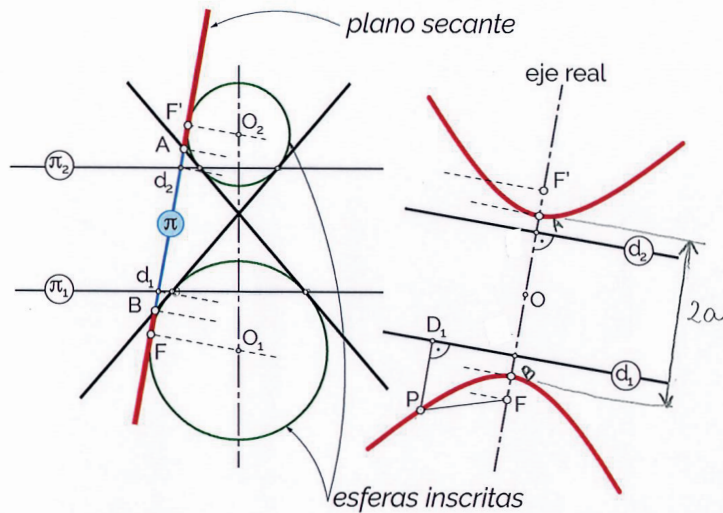


#B7. CURVAS CÓNICAS

#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 rv_p

Distancias de un punto P a los dos focos.
Se cumple que $FP - F'P = 2a$

Asintotas

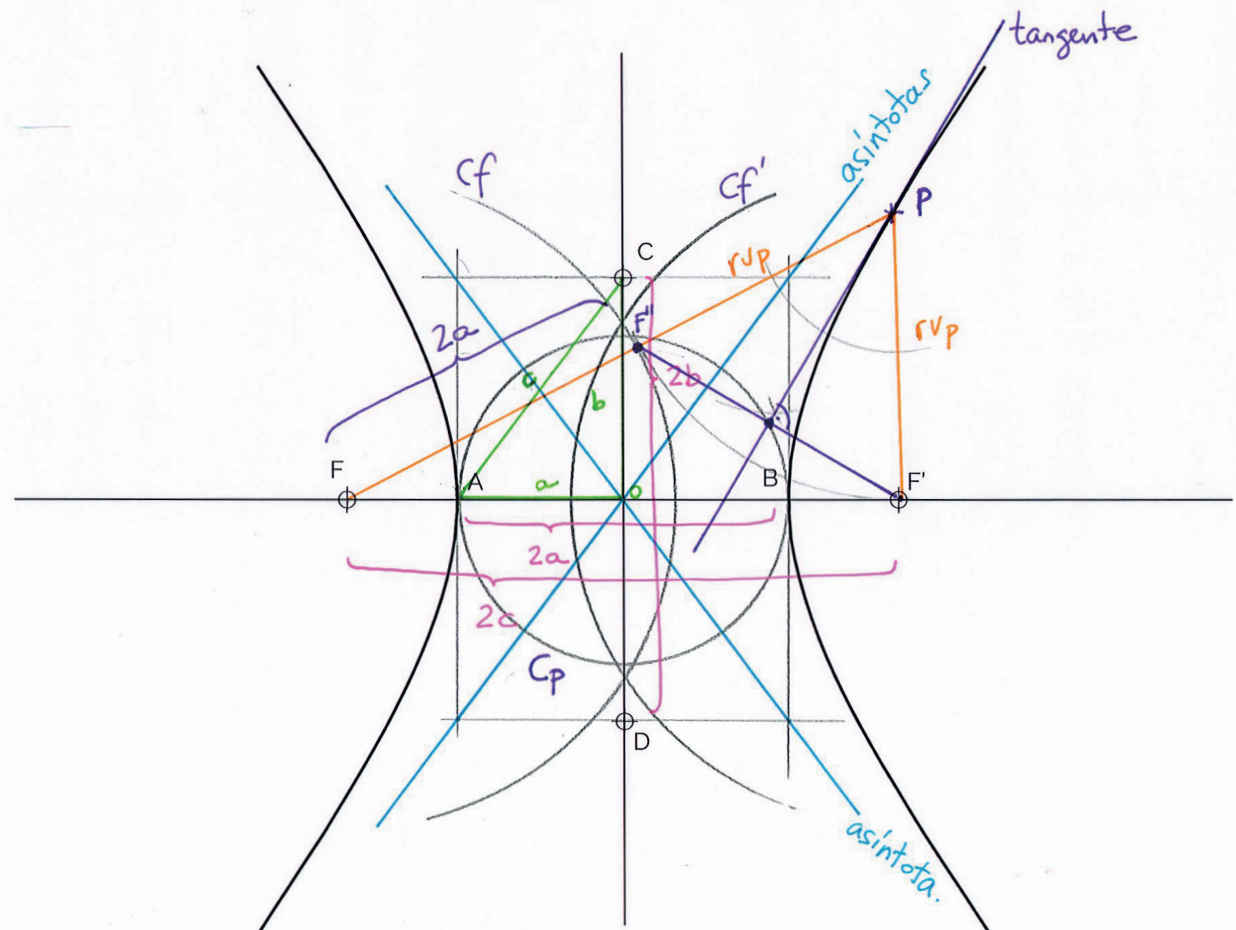
Rectas tangentes a la hipérbola en el infinito pasando por el centro de la hipérbola.
Se le llama hipérbola equilátera a aquella cuyas asintotas forman 45° con los ejes.

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.

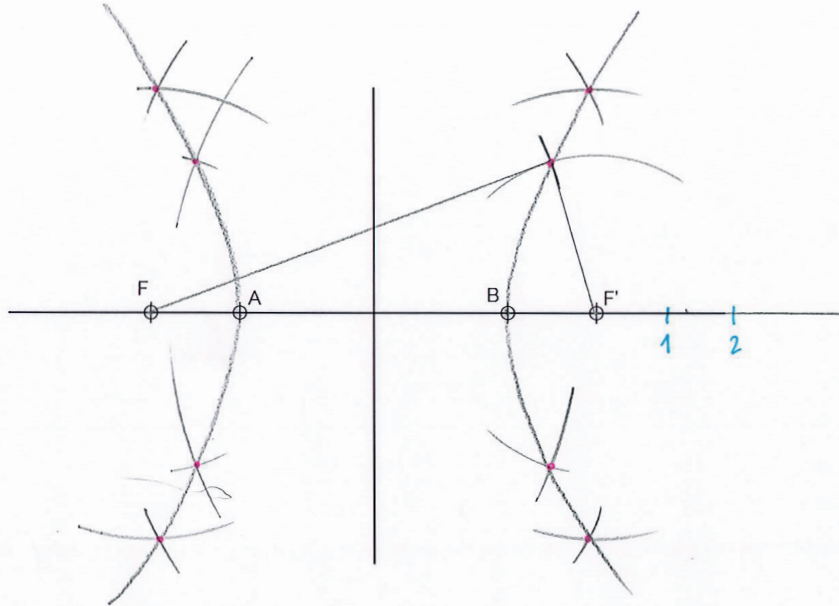
Esferas inscritas: Esferas inscritas en el cono y tangentes al plano secante.

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

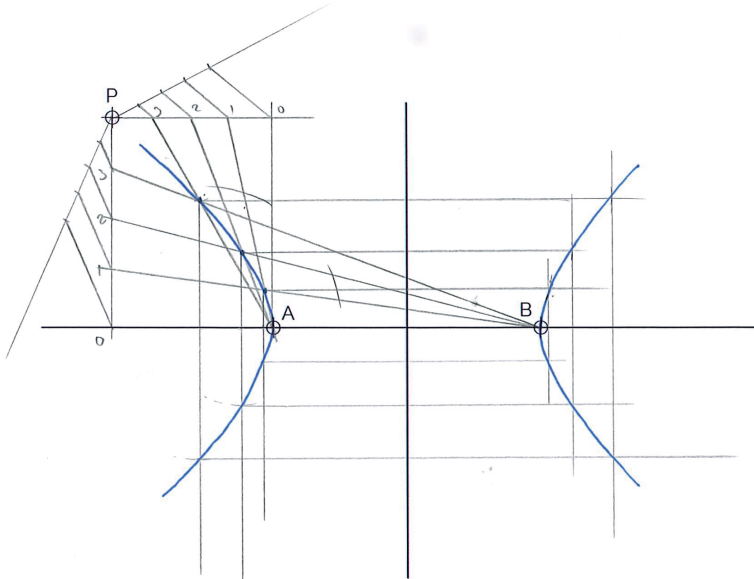


#B7.8 CONSTRUCCIÓN DE HIPÉRBOLA. RECTA INTERSECCIÓN DE RECTA E HIPÉRBOLA.

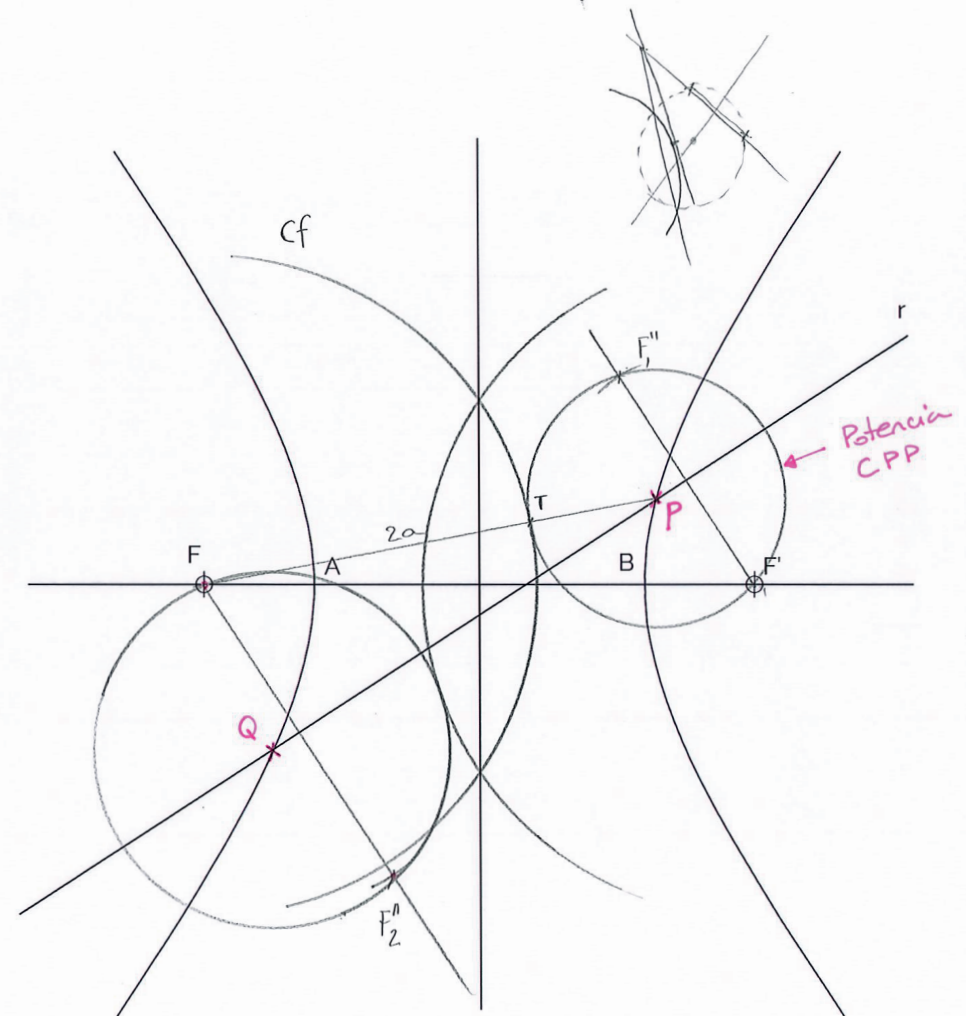
→ Método por puntos.



→ Método por haces proyectivos.



→ Intersección de recta y hipérbola.



#B7. CURVAS CÓNICAS

#B7. TANGENTES A LA HIPÉRBOLA.

