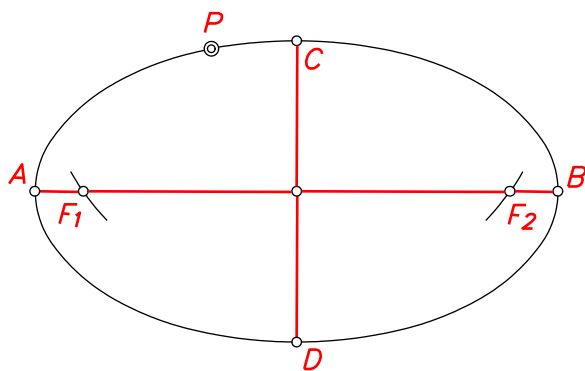


CURVAS CÓNICAS-TANGENCIAS:

ELIPSE

Recta tangente por un punto de la elipse

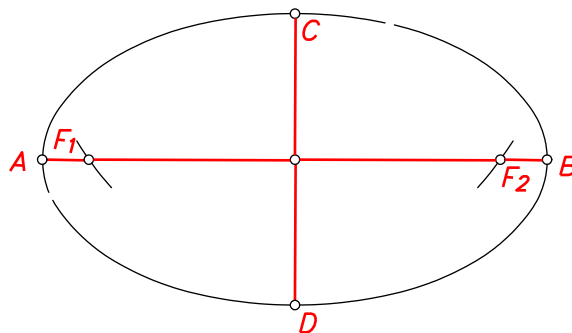


1. Se hallan los focos.
2. Se traza la Circunferencia focal correspondiente a uno de los focos.(F2)
3. Averiguar el simétrico de F₁ respecto de la tangente.
4. Trazar la bisectriz del ángulo formado por F₁PF₂

Rectas tangentes desde un punto exterior

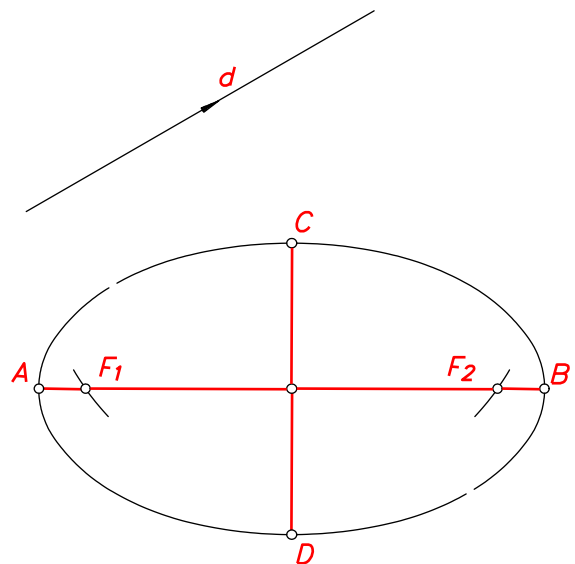
1. Se hallan los focos (ya dados)
2. Se traza la Circunferencia focal de uno de los focos(F2).
3. Con centro en P y radio PF₁ trazar el arco que nos dará en la C.focal G y H.
4. Las mediatrices de los segmentos GF₁ y HF₁ respectivamente son las tangentes buscadas.
5. Los puntos de tangencias se hallan al unir los puntos G y H con el foco F₂ y cortar a las tangentes en los puntos I y J

P



Rectas tangentes paralelas a una dirección

1. Se hallan los focos (ya dados)
2. Se traza la **Cf** de uno de los focos, en el ejemplo **F1**
3. Desde el otro foco **F2** se traza la recta **m** perpendicular a la dirección **d**, que corta a la circunferencia focal en los puntos **G** y **H**
4. Las mediatrices de los segmentos **GF2** y **HF2** son las tangentes buscadas.
5. Los puntos de tangencias se hallan al unir los puntos **I** y **J**



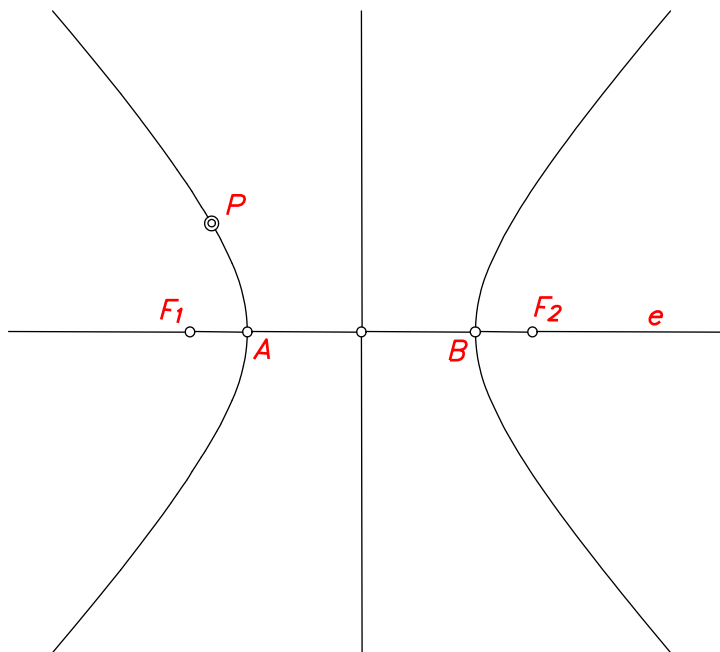
RECTAS TANGENTES A UNA HIPÉRBOLA

Rectas tangentes por un punto de la hipérbola:

Dada la hipérbola de eje AB y distancia focal F_1F_2 y un punto P cualquiera de la misma (fig. 9):

- 1 Se traza la circunferencia focal C_r correspondiente a uno de los dos focos F_2 .
- 2 Se une el foco F_2 con el punto P hasta cortar a C_r en el punto F'_1 , simétrico del otro foco F_1 respecto de la tangente.
- 3 La mediatriz r del segmento $F_1F'_1$ es la recta tangente buscada.

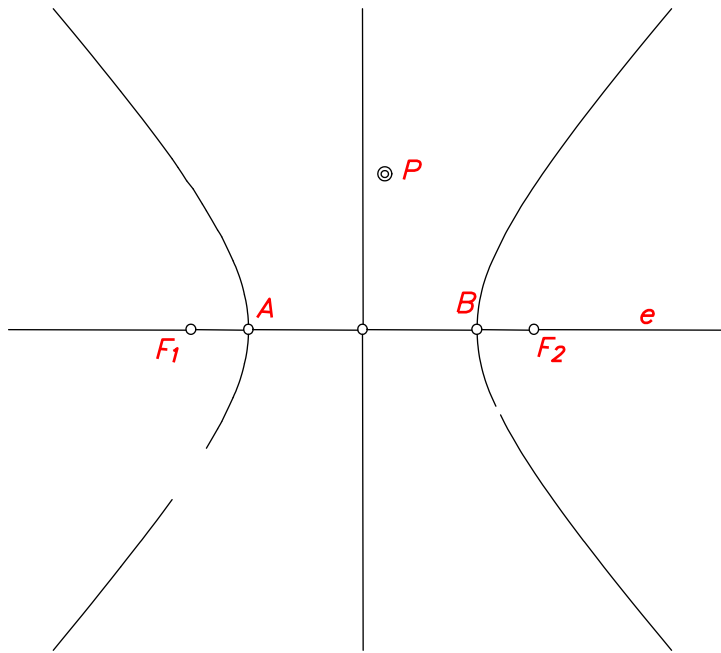
La recta r también puede hallarse trazando la bisectriz del ángulo $F_1PF'_1$.



Rectas tangentes por un punto exterior

Dada la hipérbola de eje AB y distancia focal F_1F_2 y un punto P exterior (fig. 10):

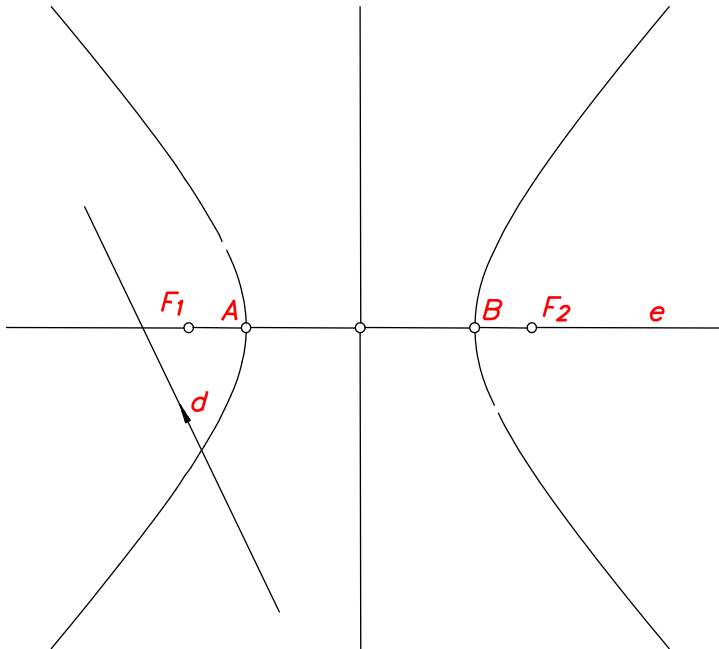
- 1 Se traza la circunferencia focal C_r correspondiente a uno de los dos focos F_1 .
- 2 Con centro en P se traza el arco de circunferencia que pasa por el otro foco F_2 , la cual corta a C_r en los puntos G y H .
- 3 Las mediatrices r y s de los segmentos GF_2 y HF_2 respectivamente son las tangentes buscadas.
- 4 Los puntos de tangencia se hallan al unir los puntos G y H con el foco F_1 y cortar a las tangentes en los puntos I y J .



Rectas tangentes paralelas a una dirección

Dada la hipérbola de eje AB y distancia focal F_1F_2 y una dirección d

- 1 Se traza la circunferencia focal C_f correspondiente a uno de los dos focos F_1 .
- 2 Desde el otro foco F_2 se traza la recta m perpendicular a la dirección d , que corta a la circunferencia focal C_f en los puntos G y H .
- 3 Las mediatrices r y s de los segmentos GF_2 y HF_2 respectivamente son las tangentes buscadas.
- 4 Los puntos de tangencia se hallan al unir los puntos G y H con el foco F_1 y cortar a las tangentes en los puntos I y J .



TANGENTES A UNA PARÁBOLA

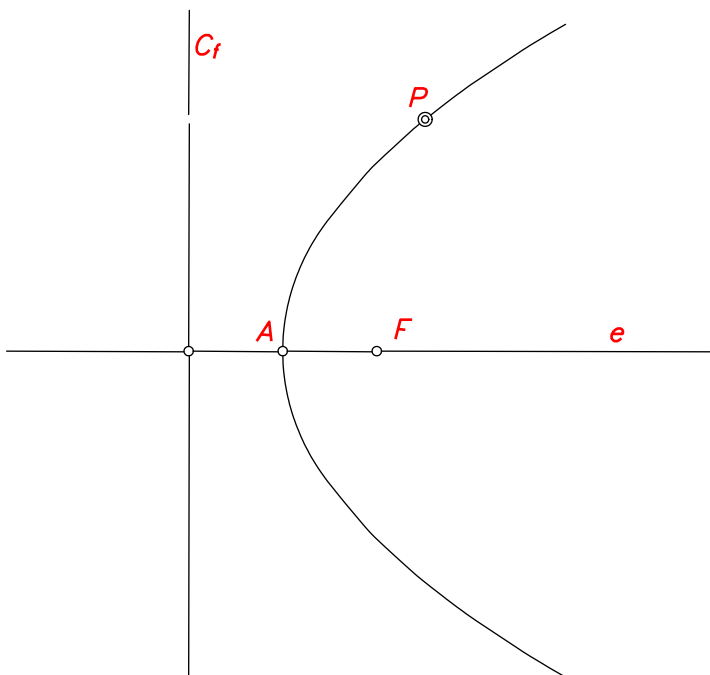
Recta tangente por un punto de la parábola

Dada la parábola de vértice A y foco F y un punto P cualquiera de la misma (fig. 13):

1 Se une el foco F_2 con el punto P , es decir, por P se traza la paralela al eje e , hasta cortar a C_f en el punto F' ; simétrico de F respecto de la tangente (téngase en cuenta que en la parábola la directriz hace las veces de la circunferencia focal cuyo centro está en el infinito).

2 La mediatriz r del segmento FF' es la recta tangente buscada.

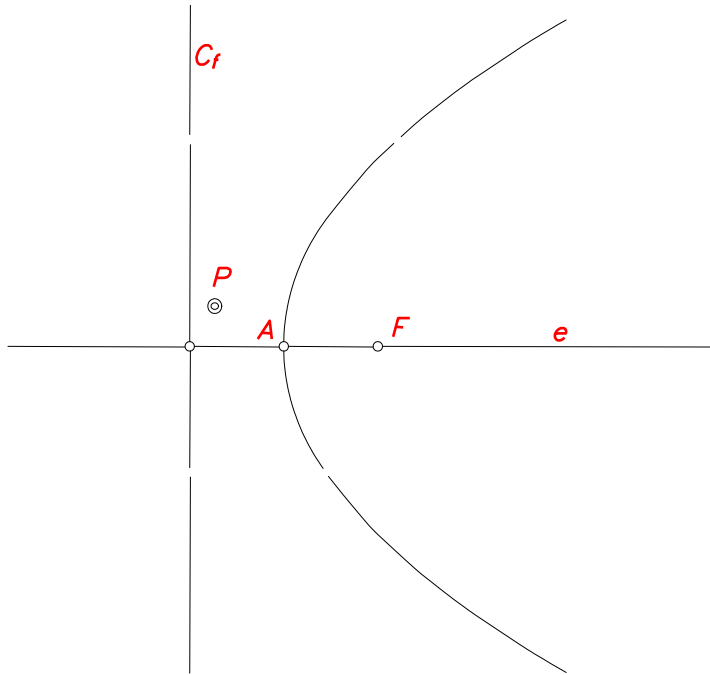
La recta r también puede hallarse trazando la bisectriz el ángulo FPF'



Rectas tangentes desde un punto exterior

Dada la parábola de vértice A y foco F y un punto P exterior :

- 1 Con centro en P se traza el arco de circunferencia que pasa por el foco F y corta a Cl (directriz) en los puntos G y H .
- 2 Las mediatrices r y s de los segmentos GF y HF respectivamente son las tangentes buscadas.
- 3 Los puntos de tangencia se hallan al unir los puntos G y H con el foco F , es decir, por G y H se trazan las paralelas al eje e , que cortan a las tangentes en los puntos I y J .



Rectas tangentes paralelas a una dirección

Dada la parábola de vértice A y foco F y una dirección (fig. 15):

- 1 Se traza la circunferencia focal C_f correspondiente a uno de los dos focos F_2 .
- 2 Desde el foco F se traza la recta m perpendicular a la dirección d , que corta a la circunferencia focal C_f (directriz) en el punto G .
- 3 La mediatriz r del segmento GF es la tangente buscada.
- 4 El punto de tangencia se halla al unir G con el foco F' es decir, al trazar la paralela al eje e desde el punto G , y cortar a la tangente en el punto I .

