# Geometría Analítica II

## Trabajo 11

Prof. Pablo Barrera — Viernes 17 de marzo, 2006

Resuelva adecuadamente lo siguiente:

1. Por qué 5 puntos determinan una cónica.
2. El siguiente algoritmo determina "la recta polar" de un punto de una cónica:
   a) Dada una cónica $\mathcal{C}_p$ y un punto $P_0$ fuera de ella,
   b) trace tres cuerdas desde $P_0$ a la cónica, $\mathcal{L}_1, \mathcal{L}_2$ y $\mathcal{L}_3$,
   c) dos a dos esas cuerdas representan un cuadrilátero, encuentre la intersección de las diagonales de los dos cuadriláteros,
   d) trace la recta de que pasa por los puntos de intersección encontrados,
   e) observe los dos puntos de intersección de la recta última con la cónica,
   f) trace las rectas que pasan por $P_0$ y los últimos puntos, esas rectas son tangentes a la cónica.

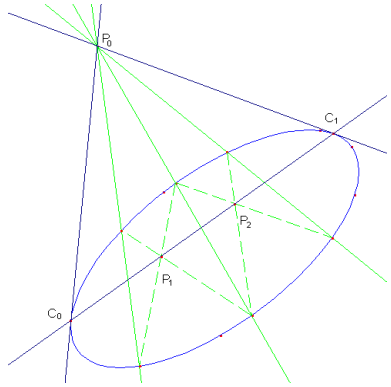


Figure 1: Recta polar de un punto fuera de la cónica.

En qué teoremas geométricos se basa esta construcción para encontrar las rectas tangentes (o su equivalente, la recta polar).

3. Considere el siguiente algoritmo

   a) Dada una cónica $\mathcal{C}_p$ y un punto $P_0$ fuera de ella,
   b) trace dos cuerdas desde $P_0$ a la cónica, $\mathcal{L}_1$ y $\mathcal{L}_2$,
   c) de esas cuerdas se obtiene un cuadrilátero, trace las rectas de los otros dos lados,
   d) dichas rectas se intersectan en un punto $Q_0$,
   e) trace la recta que une a $Q_0$ con la intersección $P_2$ de las diagonales del cuadrilátero, esa recta corta a la cónica en dos puntos $P_1$ y $P_3$,
   f) trace las rectas que pasan por $P_0$ y los últimos puntos, esas rectas son tangentes a la cónica.
   h) Si traza a recta que une a $P_0$ con la intersección $P_2$, esta corta a la cónica en dos puntos,
   i) y si traza las rectas que pasan por $Q_0$ y los últimos puntos, esas rectas son tangentes a la cónica.

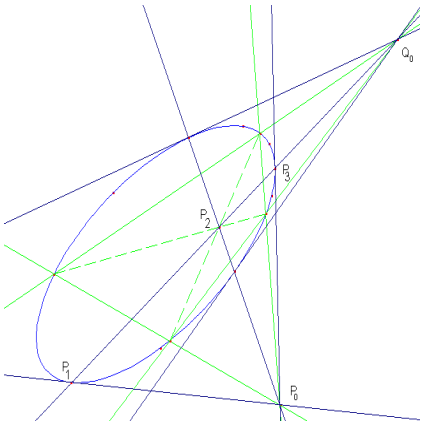


Figure 2: Dos puntos simpáticos.

En qué teoremas geométricos se basa esta construcción para encontrar las rectas tangentes (o su equivalente, la recta polar) y relacionar los puntos.

**Fecha de entrega**: Lunes 20 de marzo, 2006