



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
PROFESOR: TOMÁS FÜHRER – AYUDANTE: AGUSTÍN GILBERT

Introducción al Álgebra y Geometría - MAT1207-4 Ayudantía 13

13-06-2023

Ejercicio 1: Dado

$$\begin{cases} x = \sqrt{2t+1} \\ y = \sqrt{8t} \end{cases}$$

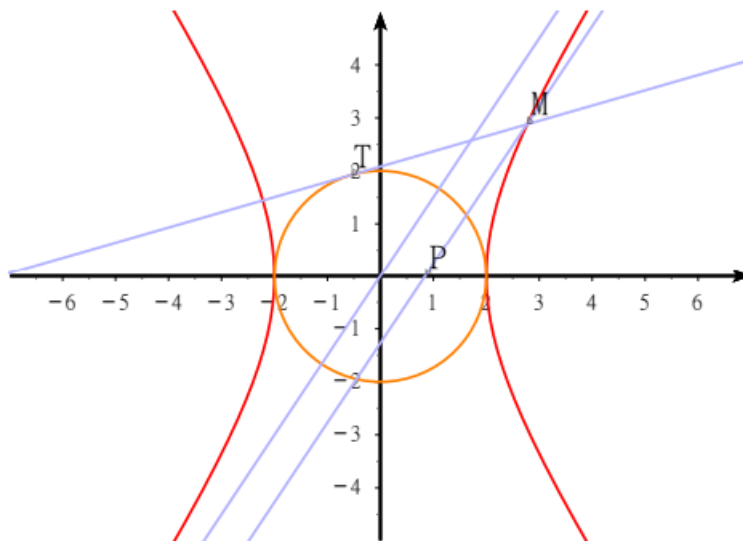
con $t \geq 0$, determine el lugar geométrico descrito por los puntos (x, y) y trace el gráfico correspondiente

Ejercicio 2: Dado un punto M en la parábola:

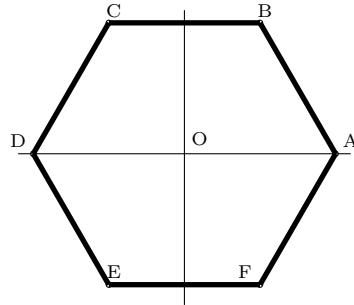
$$\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$$

se traza una recta tangente a la circunferencia $x^2 + y^2 = 4$ que pasa por M , llame el punto de tangencia como T . Además, se traza una recta paralela a la asíntota de pendiente positiva, de tal forma que pasa por M y interseca al eje X en el punto P .

Calcule $d(M, P) - d(M, T)$.



Ejercicio 3: En la figura, A, B, C, D, E, F son los vértices de un hexágono regular centrado en el origen:



Expresé cada uno de los siguientes vectores en términos de $a = \overrightarrow{OA}$ y $b = \overrightarrow{OB}$:

- \overrightarrow{AB} ,
- \overrightarrow{BC} ,
- \overrightarrow{AD} ,
- \overrightarrow{CF} ,
- \overrightarrow{AC} ,
- $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{FA}$.

Ejercicio 4: Demuestre que en todo triángulo, el trazo que une los puntos medios de dos lados es paralelo al tercero.

Ejercicio 5: Si ABC es un triángulo cualquiera, L, M, N los puntos medios de los lados AB, BC, CA respectivamente, demuestre que $ALMN$ es un paralelogramo.

Ejercicio 6: Encuentre la hipérbola cuyas asíntotas son $x - 2y + 1 = 0$ y $x + 2y - 3 = 0$, de tal forma que la distancia entre los vértices sea 2.