



Calculo 1

Cónicas

- Determinar la ecuación de la parábola:
 - Cuyo foco está en el punto $(-2, 0)$ y la directriz es la recta de ecuación $x = 2$.
 - Cuyo vértice está en el punto $(3, 2)$ y su foco en el punto $(3, 3)$.
- Encontrar la ecuación de dos rectas que son tangentes a la parábola $x^2 = 2y$ y pasan por el punto $(-1, -4)$.
- Determinar la ecuación de la elipse:
 - Cuyos vértices son los puntos $(-3, 0)$ y $(3, 0)$ y cuyos focos son los puntos $(-2, 0)$ y $(2, 0)$.
 - Cuyos focos son los puntos $(3, 8)$ y $(3, 2)$, y la longitud de su eje menor es 8.
- Encontrar la ecuación de la elipse que tiene centro en el origen, su eje mayor coincide con el eje X y pasa por los puntos $(\sqrt{6}, 1)$ y $(2, \sqrt{2})$.
- Determinar la ecuación de la hipérbola:
 - Cuyos focos son los puntos $(0, 9)$ y $(0, -1)$, y sus asíntotas son $y = \frac{4}{3}x + 4$ y $y = -\frac{4}{3}x + 4$.
 - Cuyos vértices son los puntos $(4, 0)$ y $(-4, 0)$ y sus focos son los puntos $(9, 0)$ y $(-9, 0)$.
- Mostrar que las siguientes ecuaciones representan una sección cónica. Bosquejar la sección cónica e indicar toda la información pertinente.
 - $3y^2 - 5x + 3y = \frac{17}{4}$.
 - $x^2 + 2y^2 - 2x - 4y = 1$
 - $4x^2 - 9y^2 - 8x - 36y = 68$
- Encontrar todos los puntos (x, y) cuya distancia al punto $(3, 4)$ es la misma que la distancia a la recta $y = 2$.
- Determinar el lugar geométrico de todos los puntos cuya distancia al punto $(3, 0)$ es 2 veces la distancia a la recta $x = -3$.
- Desde cada punto Q de la circunferencia de centro en el origen y radio 2 se traza una recta perpendicular al eje X que corta a éste en el punto R . Determinar e identificar el lugar geométrico de todos los puntos medios P del segmento QR .

10. Encontrar la ecuación de la recta que pasa por el centro de la circunferencia $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 9 = 0$ y es perpendicular a la recta que une el origen con el vértice de la parábola $y^2 - x - 6y + 12 = 0$.
11. Calcular el área del triángulo cuyos vértices son los centros de las circunferencias de ecuaciones $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 4 = 0$ y $x^2 + y^2 + 2x + 10y + 1 = 0$ y el vértice de la parábola de ecuación $y = x^2 - 2x$.
12. Determinar la ecuación del lugar geométrico de los puntos $P(x, y)$ tales que las rectas que los unen a los puntos $(4, 5)$ y $(-2, 1)$ son perpendiculares.
13. Describa mediante una ecuación el lugar geométrico de todos los puntos del plano que equidistan del centro de $x^2 + 4y^2 + 4x - 8y + 7 = 0$ y del vértice de $y^2 - 10y - 4x + 37 = 0$.
14. Sean L la recta $y = 4$ y $P_0 = (3, -1)$. Encontrar la ecuación del lugar geométrico de todos los puntos $P = (x, y)$ tales que la circunferencia con centro P y que pasa por P_0 es tangente a la recta L .