

1. Se han medido experimentalmente en un sistema de coordenadas polares: (r, θ) centrado en el Sol las siguientes posiciones de un cometa:

$$(2.7, 0.267\pi); (2, 0.372\pi); (1.61, 0.461\pi); (1.2, 0.6\pi)$$

Por la Ley de Kepler se sabe que el cometa se mueve en una órbita elíptica, parabólica o hiperbólica (si se desprecian las perturbaciones de los planetas) y que en tales coordenadas tendría una ecuación de la forma:

$$r = \frac{p}{1 - \varepsilon \cos \theta}, \text{ siendo } p: \text{ el parámetro y } \varepsilon : \text{ la excentricidad.}$$

Determine la ecuación que representa a los valores experimentales.

Calcule el valor de la coordenada r para $\theta = \frac{5}{12}\pi$

2. Desarrolle analíticamente el siguiente tema. En el desarrollo no coloque texto explicativo que luego deberá expresar oralmente en la segunda instancia de este examen final, solamente los desarrollos, gráficas o algún otro elemento que considere pertinente.

Propagación y detección del error en la evaluación de funciones.