

Auxiliar 4

Problemas inversos

Prof: Andrés Escala

Auxiliares: Fernanda Blanc, Zamir Beleño, Gabriel Aguayo

Pregunta 1

Resuelva la ecuación de movimiento para una partícula sometida a una fuerza $F = -\frac{k}{x^3}$, si la partícula esta sujeta a las condiciones iniciales:

$$x(0) = x_0 \neq 0 \quad v(0) = 0, \quad (1)$$

Discuta sobre la trayectoria que describe la partícula y recopile los pasos que debe tener en cuenta cuando se resuelve un problema inverso de este tipo.

Pregunta 2

La velocidad de una partícula es proporcional a la $(n - 1)$ potencia de su radio vector. Determinar la posición de la partícula en todo tiempo t sujeto a las condiciones iniciales:

Caso 1

$$x(0) = x_0 \neq 0, \quad y(0) = y_0 \neq 0, \quad (2)$$

Caso 2

$$x(0) = a \cos(n\theta), \quad y(0) = b \sin(n\theta) \quad (3)$$

Haga un gráfico de sus soluciones en función del tiempo. Como se obtienen funciones de $x(t)$ y $y(t)$ a la n -ésima potencia, es recomendable hacer el gráfico del logaritmo natural de estas funciones.