

EJERCICIO N° 1

FI2001-2 Mecánica
Departamento de Física
Escuela de Ingeniería y Ciencias
Universidad de Chile.

Tiempo: 0:45 hrs
21 Marzo de 2011
Prof. Patricia Sotomayor C.

Una partícula P se mueve en un plano con rapidez proporcional a su distancia ρ medida con respecto a un punto O del plano, es decir: $\|\vec{v}\| = K \rho$, donde K es constante.

Si la rapidez angular de P es $\omega_0 = \frac{K}{\sqrt{10}}$ e inicialmente su distancia a O es $\rho_0 > 0$, determine:

- a) La aceleración de P en función de ρ en coordenadas polares.
- b) El radio de curvatura ρ_c de la trayectoria de P .
- c) Los vectores tangente y normal, expresados según vectores unitarios de coordenadas polares.
- d) La posición de P con respecto a O , en función del tiempo., suponiendo que en $t = 0$ la partícula se acercaba a O y suponiendo que en $t = 0$ P se alejaba de O . Bosqueje la trayectoria en ambos casos para el intervalo de tiempo $[0, \infty)$.