

Mecânica Clássica I

André Del Bianco Giuffrida

Uma partícula desloca-se ao longo da parábola

$$y^2 = 4f_0^2 - 4f_0x$$

Afim de simplificar vamos utilizar $f_0 = 1$

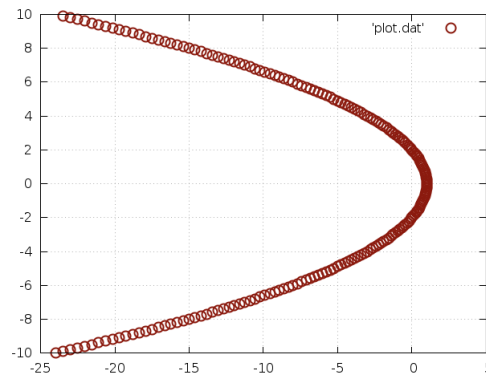


Figure 1: Movimento - Coordenadas retangulares

podemos visualizar aqui a distância em função do angulo θ como sabemos que a partícula possui velocidade constante, podemos escrever

$$\vec{r} = x\hat{x} + \sqrt{4 - 4x}\hat{y}$$

Como :

$$\vec{v} = \dot{x}\hat{x} + \dot{y}\hat{y} = cte$$

$$\dot{x} = 1 - \frac{y\dot{y}}{2} \quad \text{e} \quad \dot{y} = -\frac{\dot{x}}{\sqrt{1-x}}$$

Já em Coordenadas polares temos a velocidade \vec{v} definida por:

$$\vec{v} = \dot{r}\hat{r} + r\dot{\theta}\hat{\theta} = cte$$

...