

Esercizio 48 *Data la Lagrangiana*

$$L = \frac{1}{2}m \left((1 + \sqrt{x^2 + y^2}) \dot{\vartheta}^2 - \sqrt{x^2 + y^2} \dot{\vartheta} + 5\dot{x}^2 + 5\dot{y}^2 + 2\dot{x}\dot{y} \right) - \left(\frac{k}{2}(x^2 + y^2) + mgy \right)$$

- a. *Si scrivano 2 funzioni conservate dal sistema dinamico associato ad L*
- b. *Si scriva la funzione Hamiltoniana $H(\vartheta, x, y, p_\vartheta, p_x, p_y)$ associata ad L*