

Zadania domowe - seria 8

Zadanie 1

Na jednym z końców nierozciągliwej, nieważkiej liny o długości  $l$ , przerzuconej przez gładki, nieruchomy krążek, znajduje się ciało o masie  $m_1$ . Na drugim końcu liny znajduje się mała o masie  $m_2$  i jej ruch względem liny opisuje funkcja  $\xi(t)$ . Znaleźć Lagrangian układu. Wyznaczyć i przedyskutować ruch mały względem krążka.

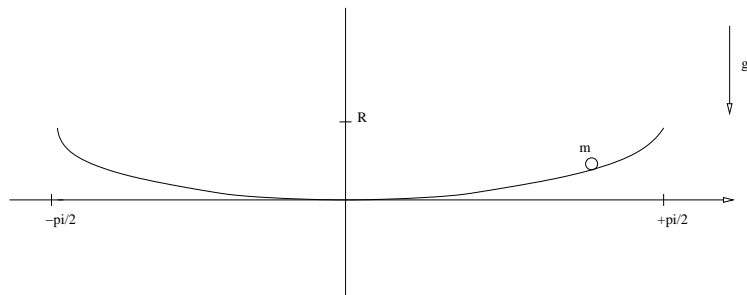
Zadanie 2

Znaleźć ruch, okresu ruchu i siły reakcji więzów dla punktu materialnego poruszającego się w jednorodnym polu siły ciężkości  $g$  po cykloidzie danej równaniami parametrycznymi (wahadło cykloidalne)

$$x = R(u + \sin u)$$

$$y = R(1 - \cos u)$$

$$-\frac{\pi}{2} \leq u \leq \frac{\pi}{2}$$



Zadanie 3

W dysku obracającym się z prędkością kątową  $\omega$  wokół osi do niego prostopadłej i przechodzącej przez jego środek, wykonano „na wylot” wąskie wydrążenie, odległe od środka dysku o  $d$  (Rys.). W wydrążeniu tym ślizga się bez tarcia ciało o masie  $m$ . W chwili początkowej ciało znajduje się najbliżej możliwie środka dysku i posiada prędkość  $v_0$ . Znaleźć ruch ciała.

