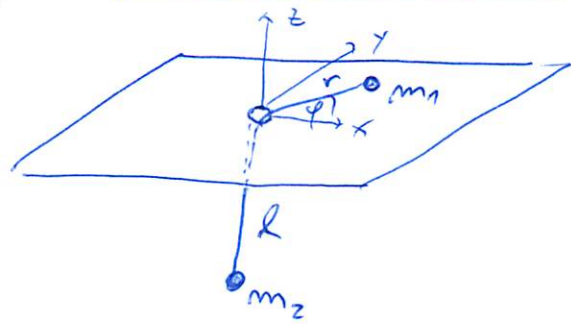


DVE UTEŽI, ENA NA PLOŠČI



Imamo dve uteži, utež z maso m_1 je na plošči, utež z m_2 pa pod ploščo. Povezani sta preko vrvice dolžine l . Poišči stacionarno gibanje in nihanje okrog tega.

NAMIGI:

- Koordinate: z - navpična koordinata m_2
 r - oddaljenost m_1 od ločnice
 φ - zasuh 1. uteži
- vez: $l = r - z, z < 0$
 Generalizirani koordinati: φ, r
- $L = T - V$, Euler - Lagrangeove enačbe:
 $r: (m_1 + m_2) \ddot{r} - m_1 r \dot{\varphi}^2 + m_2 g = 0$
 $\varphi: \frac{d}{dt} (m_1 r^2 \dot{\varphi}) = 0 \Rightarrow \varphi$ ciklična, $p_\varphi = m_1 r^2 \dot{\varphi}$ konst. gibanja
- stacionarno gibanje:
 $\dot{r} = \ddot{r} = 0 \Rightarrow \dot{\varphi}^2 = \frac{m_2}{m_1} \frac{g}{r_0}$ kroženje z $\dot{\varphi}$ pri konstantnem r_0
- Nihanje blizu stac. gibanja:
 $r = r_0 + \xi$, vstavimo v $(m_1 + m_2) \ddot{r} - \frac{p_\varphi^2}{m_1 (r_0 + \xi)^3} + m_2 g = 0$
 $\frac{1}{(1 + \xi/r_0)^3} \approx 1 - 3 \xi/r_0$
- Resitev: nihanje s frekvenco $\omega_{pr}^2 = \frac{3m_2}{m_1 + m_2} \frac{g}{r_0}$