

## Kolokvij iz Klasične mehanike 3.6. 2010

1. Izračunaj sipalni presek za trk točkastega projektila s tarčo premera  $2R$ , če med njima deluje privlačna sila, ki jo opišemo s centralnim potencialom  $V = -\alpha/r^3$ ,  $\alpha > 0$ . Navodilo: skiciraj efektivni potencial in ugotovi kakšen je potrební pogoj za trk (dva primera!).
2. V laboratoriju na vesoljski postaji zavrtimo kvader mase  $m$  in s stranicami  $a$ ,  $b = a$  in  $c = a/\sqrt{2}$  okoli telesne diagonale s kotno hitrostjo  $\omega$ . Kvader nato spustimo da se vrti kot prosta vrtavka. Kako se kvader vrti za opazovalca v laboratoriju? Namig: rešitve najprej zapiši v lastnem sistemu kvadra in jih nato transformiraj v laboratorijski sistem.
3. Za dvojno nihalo prikazano na sliki izračunaj lastne frekvence in lastne nihajne načine ter zapiši rešitev za primer začetnih pogojev  $\underline{x}^T(t=0) = (0,0)$  in  $\underline{\dot{x}}^T(t=0) = (v_0,0)$ .

