

7. Domača naloga iz Nelinearne mehanike, 13. 12. 2013

Rok oddaje, 20. 12. 2013

VS_i je i-ta številka **tvoje** vpisne številke. Za vpisno številko 26102734 je VS₆=7, VS₈=4.

NALOGA 1: Deformabilno telo zavrtimo okrog osi $\vec{e}_\phi = \frac{\sqrt{3}}{3}(\vec{e}_1 + \vec{e}_2 + \vec{e}_3)$. Kot vrtenja se spreminja s časom po funkciji $\phi(t) = at^2$. Privzemi podatek $a = \frac{VS7+1}{100} \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$.

Obravnavamo gibanje znotraj časovnega intervala $0 < t < 10$. Delec P se v začetnem nedeformiranem stanju, v času $t = 0$, nahaja v točki (1 m, 2 m, 4 m) (telesne koordinate delca P so $x_1^0 = 1$ m, $x_2^0 = 2$ m, $x_3^0 = 4$ m). V nadaljevanju obravnavaj samo delec P !

V času $t = (VS8 + 1)$ določi:

- lego delca v prostoru $\vec{r}$,
- hitrost delca $\vec{v}$,
- pospešek delca $\vec{a}$,
- materialni odvod rotacijske matrike R po času tj. $\dot{R}$,
- matriko Ω ,
- vektor kotne hitrosti $\vec{\omega}$,
- materialni odvod matrike Ω po času tj. $\dot{\Omega}$,
- vektor kotnega pospeška $\dot{\vec{\omega}}$.