

Predavanje 19. oktober 2020

Krivočrtne koordinate

Difeomorfizem med kartezičnimi koordinatami $\mathbf{x} = (x_1, x_2, x_3)$ in krivočrtnimi $\mathbf{q} = (q_1, q_2, q_3)$.

Krivočrtni bazni vektorji $\vec{g}_i = \frac{\partial \vec{r}}{\partial q_i}$.

Trditev 1. Vektorji $\vec{g}_i$, $i = 1, 2, 3$ so linearno neodvisni.

Primer

Cilindrične koordinate

Primer

Krogelne koordinate

Hitrost v krivočrtnih koordinatah

$$\vec{v} = \sum_{i=1}^3 \dot{q}_i \vec{g}_i.$$

Pospešek v krivočrtnih koordinatah

Dinamika točke

Newtonovi zakoni

- 1) Prvi Newtonov zakon: koordinatni sistem je inercialen natanko tedaj, ko se prosta materialna točka giblje premočrtno s konstantno brzino.

2) Drugi Newtonov zakon:

3) Tretji Newtonov zakon:

Vprašanje obstoja IKS.

Gibanje je natanko določeno z začetnim pogojem in Newtonovo enačbo.

Izrek o delu in energiji

Kinetična energija, delo.

Izrek 1. Izrek o delu. *Delo, ki ga opravi sila na materialno točo pri gibanju vzdolž tira, je enako razliki kinetične energije.*

Potencialna sila, konzervativna sila.