

Teoretični del izpitov iz analize 2 za IŠRM, 21. 8. 2020

1. Določite tangentni vektor na krivuljo $\vec{r} = (\sin t \cos t, \frac{1}{2} \cos(2t), \frac{1}{2}t^2)$, $0 \leq t \leq \frac{\pi}{4}$, v točki $t = \frac{\pi}{8}$. Izračunajte tudi dolžino te krivulje.

2. Poiščite točke na ploskvi $x^2 + xy + y^2 + z^2 = 1$, v katerih zavzame funkcija $u = x^2 + y^2$ najmanjšo in največjo vrednost.

3. Poiščite ortogonalne trajektorije na družino parabol $y^2 = cx$.

4. (i) Kako lahko karakteriziramo zaprte množice (npr. v $\mathbb{R}^n$) s pomočjo konvergentnih zaporedij?

(ii) Ali je vsako konvergentno zaporedje (v $\mathbb{R}^n$) zaprta množica? Odgovor utemeljite.