

Drugi kolokvij iz Analize 3

11. januar 2010

1. Reši sistem $y' = Ay$, kjer je

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

2. Poišči ekstremale funkcionala

$$I(y) = \int_0^{\pi/2} (5y^2 + y'^2 - y \sin x) dx.$$

ob pogojih $y(0) = 0$, $y(\pi/2) = 1$.

3. Najdi geodetke na stožcu $x^2 + y^2 = z^2$, $z > 0$. V posebnem primeru nalogo reši za pot od $(1,0,1)$ do $(3,4,5)$. Lahko poskusiš reševati v cilindričnih koordinatah.

4. Naj bo q zvezna absolutno integrabilna funkcija na \mathbb{R} , y pa naj bo omejena C^2 rešitev enačbe $y'' + qy = 0$.

a) Dokaži, da je $\lim_{x \rightarrow \infty} y'(x) = 0$.

b) Dokaži, da obstaja neomejena rešitev dane diferencialne enačbe.

Namig: determinanta Wronskega.

Trditve b) lahko dokazuješ ob privzetku trditve a).

Odgovore dobro utemelji.