

IZPIT IZ MATEMATIKE 2

Praktična matematika
29. avgust 2013

1. Dana je funkcija $f(x) = \begin{cases} \frac{\pi}{2} - x & ; 0 \leq x \leq \pi/2 \\ 0 & ; \pi/2 < x < \pi \end{cases}$.

a) Razvijte funkcijo f v sinusno Fourierovo vrsto na intervalu $(0, \pi)$.

b) Narišite graf vsote dobljene Fourierove vrste na intervalu $[-2\pi, 2\pi]$.

2. Zapišite Taylorjev polinom 2. stopnje okoli izhodišča za funkcijo:

$$f(x, y) = e^{x^2+y} - e^{-x^2-y}.$$

3. Krivulja je podana kot presek ploskev $x + y^2 + z^2 = 0$ in $yz = 1$. Določite njeno fleksijsko in torzijsko ukrivljenost pri $z = 2$.

4. Izračunajte ploskovni integral $\iint_{x^2+y^2+z^2=1} u \, dP$, kjer je u oddaljenost točke (x, y, z) od točke $(0, 0, 1)$.

5. Izračunajte integral kompleksne funkcije:

$$f(z) = \frac{e^z}{9z^2 + \pi^2}$$

po krožnici s središčem v točki $3 - 4i$ s polmerom 5, orientirani v nasprotni smeri urinega kazalca.