

# IZPIT IZ MATEMATIKE 2

Praktična matematika  
6. september 2011

1. Razvijte funkcijo:

$$f(x) = \begin{cases} -1 & ; -\pi < x < -\pi/2 \\ 1 & ; \pi/2 < x < \pi \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}$$

v Fourierovo vrsto na intervalu  $[-\pi, \pi]$ . Narišite natančen graf dejanske vsote te vrste na danem intervalu.

2. Poiščite največjo in najmanjšo vrednost funkcije:

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

na trikotniku z oglišči  $A(0, 0)$ ,  $B(1, 0)$  in  $C(0, 2)$ .

3. Določite točko, kjer ima prostorska krivulja:

$$x = \ln t, \quad y = 2t, \quad z = t^2$$

največjo fleksijsko ukrivljenost. Tam določite še torzijsko ukrivljenost.

4. Izračunajte trojni integral:

$$\iiint_K \frac{z^2}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy dz,$$

kjer je  $K$  enotska krogla.

5. Dokažite, da obstaja natanko en  $a$ , pri katerem je vektorsko polje  $(X, Y, Z)$ , kjer je:

$$X = (y + z)^{a+1}, \quad Y = Z = -x(y + z)^a,$$

potencialno. Za tak  $a$  izračunajte njegov potencial.