

# IZPIT IZ MATEMATIKE 2

Praktična matematika

29. junij 2011

1. Razvijte funkcijo:

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

v Fourierovo vrsto na intervalu  $[-\pi, \pi]$ .

2. Poiščite največjo in najmanjšo vrednost funkcije  $f(x, y) = x^2 + 2y^4$  na enotski krožnici  $x^2 + y^2 = 1$ .

3. Dana je ploskev  $\vec{r}(\rho, \varphi) = \begin{bmatrix} 2\rho \cos \varphi \\ \rho(\cos \varphi + \sin \varphi) \\ \rho^2 \end{bmatrix}$ .

a) Dokažite, da na njej obstaja natanko ena točka, ki ima koordinati  $x = 2$  in  $y = 1$ . Izračunajte še koordinato  $z$  te točke.

b) V tej točki izračunajte glavni ukrivljenosti.

4. Zamenjajte vrstni red integracije v dvakratnem integralu:

$$\int_0^1 dx \int_{x^2}^{2x} f(x, y) dy.$$

5. Izračunajte  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{(x^2 + 1)(x^2 + 2z + 5)}$ .

*Namig:* kompleksna integracija.