

# DIFERENCIALNI IZPIT

4. junij 2007

1. Pokaži, da je krivuljni integral

$$\int_A^B \left( \frac{e^{yz}}{x} - \frac{\operatorname{tg} y}{x^2} \right) dx + \left( ze^{yz} \log x + \frac{1}{x \cos^2 y} \right) dy + (ye^{yz} \log x) dz$$

neodvisen od poti in ga izračunaj za primer  $A(1, \frac{\pi}{4}, 1)$ ,  $B(e, 0, 2)$ .

2. Naj bo krivulja  $C$  sestavljena iz dela parabole  $y = x^2$  od točke  $(0, 0)$  do točke  $(1, 1)$  in dela premice  $y = x$  od točke  $(1, 1)$  do točke  $(0, 0)$ . Reši integral

$$\int_C \operatorname{arctg} \frac{y}{x} dx - dy$$

na dva načina; kot krivuljni integral druge vrste in z uporabo Greenove formule.

3. (a) Reši enačbo  $\cos w + i\frac{\sqrt{2}}{2} = 0$ .

(b) Izračunaj integral

$$\int_{|z|=\frac{1}{10}} \frac{1}{z^2 \left( \cos \left( z + \frac{\pi}{4} \right) + i\frac{\sqrt{2}}{2} \right)} dz,$$

kjer je integracija v pozitivni smeri.

4. Z Laplace-ovo transformacijo poišči rešitev  $y(t)$  diferencialne enačbe

$$\begin{aligned} y''' - 4y'' + 4y' &= 0 \\ y(0) &= 2 \\ y'(0) &= -3 \\ y''(0) &= -4 \end{aligned}$$

5. V nekem kraju je z vremenom tako: če nek dan dežuje, potem bo z verjetnostjo  $\frac{2}{3}$  deževalo tudi naslednji dan; in če nek dan ne dežuje, potem je verjetnost, da tudi naslednji dan ne bo deževalo, tudi enaka  $\frac{2}{3}$ . Danes dežuje! Kolikšna je verjetnost, da bo čez tri dni deževalo?