

## Geodezija i geomatika

### Pismeni ispit iz matematičke analize 2 13.09.2018.

1. Izračunati dvostruki integral

$$\iint_G x \, dx dy$$

gde je  $G$  oblast u  $\mathbb{R}^2$  za koju važi  $x^2 + y^2 \geq 2x$  i  $x^2 + y^2 \leq 4x$ .

2. Izračunati zapreminu tela ograničenog paraboloidom  $z + x^2 + y^2 = 3$  i konusom  $z + \sqrt{x^2 + y^2} = 1$ .
3. Dato je vektorsko polje  $\vec{F} = (z \cos(xz) - y^2 z^3, e^z - 2xyz^3, x \cos(xz) - 3xy^2 z^2 + ye^z)$ .
- a) Pokazati da je polje  $\vec{F}$  gradijentno i naći potencijal datog vektorskog polja.
- b) Koliko iznosi rad vektorskog polja  $\vec{F}$  duž prave, od tačke  $A(1, 1, 0)$  do tačke  $B(0, 1, 1)$ ?
4. Izračunati fluks vektorskog polja  $\vec{a} = (2x^2 + 3y)\vec{i} - (3xy + 4z)\vec{j} + (z - 2xy)\vec{k}$  kroz spoljašnju stranu ruba cilindra  $x^2 + y^2 = 4$ ,  $z \geq -1$ ,  $z \leq 3$ .

5. Odrediti oblast konvergencije i naći sumu reda  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n-1)^2}{n} x^n$ .

6. Primenom Laplasovih transformacija, rešiti diferencijalnu jednačinu

$$y''(t) - 4y'(t) + 5y(t) = 5t + 1,$$

uz početni uslov  $y'(0) = y(0) = 2$ .