

## Geodezija i geomatika

### Pismeni ispit iz matematičke analize 2 11.10.2014.

1. Izračunati vrednost dvostrukog integrala

$$\iint_G 2x \, dx \, dy$$

gde je oblast integracije  $G$  ograničena krivom  $y = 3 - x^2$  i pravama  $y = 2$  i  $y = 2x$ .

2. Izračunati zapreminu tela ograničenog površima  $x^2 + y^2 = 1$  i  $z = 3 - x^2 - y^2$  i  $xy$  - ravni.

3. Dato je vektorsko polje  $\vec{a} = (3x^2yz + 8x, x^3z + 15z^5, x^3y + 75yz^4)$ .

a) Pokazati da je polje  $\vec{a}$  gradijentno (potencijalno).

b) Odrediti potencijal polja  $\vec{a}$ , tj. skalarno polje  $u$  tako da je  $\nabla u = \vec{a}$ .

c) Izračunati integral  $\int_L \vec{a} \cdot d\vec{r}$ , gde je  $L$  proizvoljna putanja od tačke  $A(1, 2, 4)$  do tačke  $B(3, 0, -1)$ .

4. Izračunati fluks polja  $\vec{F} = (y, -x, z)$  kroz površ  $S$  koja predstavlja spoljašnju stranu tela ograničenog konusom  $z = 1 + \sqrt{x^2 + y^2}$  i ravni  $z = 4$ .

5. Odrediti oblast konvergencije i naći sumu reda  $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{k^2 + 1}{k + 1} x^k$ .

6. Primenom Laplasovih transformacija, rešiti integro-diferencijalnu jednačinu

$$y''(t) = t + y(t) - \int_0^t \sin(t - u)y(u) \, du$$

uz početne uslove  $y(0) = y'(0) = 0$ .

## Geodezija i geomatika

### Pismeni ispit iz matematičke analize 2 11.10.2014.

1. Izračunati vrednost dvostrukog integrala

$$\iint_G 2x \, dx \, dy$$

gde je oblast integracije  $G$  ograničena krivom  $y = 3 - x^2$  i pravama  $y = 2$  i  $y = 2x$ .

2. Izračunati zapreminu tela ograničenog površima  $x^2 + y^2 = 1$  i  $z = 3 - x^2 - y^2$  i  $xy$  - ravni.

3. Dato je vektorsko polje  $\vec{a} = (3x^2yz + 8x, x^3z + 15z^5, x^3y + 75yz^4)$ .

a) Pokazati da je polje  $\vec{a}$  gradijentno (potencijalno).

b) Odrediti potencijal polja  $\vec{a}$ , tj. skalarno polje  $u$  tako da je  $\nabla u = \vec{a}$ .

c) Izračunati integral  $\int_L \vec{a} \cdot d\vec{r}$ , gde je  $L$  proizvoljna putanja od tačke  $A(1, 2, 4)$  do tačke  $B(3, 0, -1)$ .

4. Izračunati fluks polja  $\vec{F} = (y, -x, z)$  kroz površ  $S$  koja predstavlja spoljašnju stranu tela ograničenog konusom  $z = 1 + \sqrt{x^2 + y^2}$  i ravni  $z = 4$ .

5. Odrediti oblast konvergencije i naći sumu reda  $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{k^2 + 1}{k + 1} x^k$ .

6. Primenom Laplasovih transformacija, rešiti integro-diferencijalnu jednačinu

$$y''(t) = t + y(t) - \int_0^t \sin(t - u)y(u) \, du$$

uz početne uslove  $y(0) = y'(0) = 0$ .