

MATEMATIČKA ANALIZA 2

04. februar 2011.

1. Izračunati dvostruki integral

$$\iint_D (x + y^2) dx dy,$$

gde je oblast D ograničena krivama $y = x - 1$ i $y = 1 - x^2$.

2. Izračunati površinu dela površi
- $z = 2 + \sqrt{x^2 + y^2}$
- koji se nalazi unutar cilindra
- $(x - 1)^2 + y^2 = 1$
- .

3. Dat je krivolinijski integral

$$\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r},$$

gde je $\vec{F} = (2xy, x^2 - 2y)$. Pokazati da integral ne zavisi od putanje integracije i izračunati njegovu vrednost po proizvoljnoj putanji od tačke $A(1, 0)$ do tačke $B(2, 1)$.

4. Primenom formule Ostrogradskog izračunati površinski integral

$$\iint_S \vec{F} \cdot d\vec{S},$$

gde je vektorsko polje $\vec{F} = (xy, 2, -3z)$, a S je spoljašnja strana ruba oblasti date sa $x^2 + y^2 \leq 1$ i $2 \leq z \leq 4$.

5. a) Ispitati konvergenciju reda
- $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{2^n + 5^n}$
- .

- b) Odrediti oblast konvergencije i sumu stepenog reda
- $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n+1}$
- .

6. Primenom Laplasovih transformacija rešiti integro-diferencijalnu jednačinu

$$y''(x) - y(x) = x - \int_0^x \sin(x-u)y(u)du$$

uz početne uslove $y(0) = y'(0) = 0$.