

MATEMATIČKA ANALIZA 2

10. februar 2013.

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. Pokazati da krivolinijski integral

$$\int_A^B y^3 dx + 3xy^2 dy,$$

gde je $A = (-1, 1)$ i $B = (0, 2)$, ne zavisi od putanje integracije i izračunati njegovu vrednost.

3. Naći zapreminu oblasti
- V
- , ako je
- $V = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 \leq 1, 0 \leq z \leq 2 - x^2 - y^2\}$
- .

4. Primenom formule Ostrogradskog, ili direktno, 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 $1 \leq z \leq 4$.

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

6. Rešiti sistem diferencijalnih jednačina

$$\begin{aligned} x' &= x - 2y \\ y' &= -2x + y \end{aligned}$$

 $x(0) = 1, y(0) = 2$ primenom Laplasovih transformacija.