

MATEMATIČKA ANALIZA 2

14. april 2013.

1. Izračunati dvostruki integral

$$\iint_D (-3y) \, dx dy,$$

gde je oblast D ograničena graficima funkcija $y = \sin x$ i $y = \left(\frac{2x}{\pi}\right)^2$.

2. Izračunati zapreminu oblasti date sa
- $x^2 + y^2 \leq 1$
- ,
- $z \geq \sqrt{x^2 + y^2}$
- i
- $x^2 + y^2 \leq 4 - z$
- .

3. Izračunati površinski integral

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

ako je vektorsko polje $\vec{F} = (x, y, z)$ a S je gornji deo ravni $6x + 3y + 2z - 6 = 0$ u prvom oktantu.

4. Primenom formule Ostrogradskog izračunati površinski integral

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

gde je vektorsko polje $\vec{F} = (xy, -\frac{1}{2}y^2, z)$. Površ S je spoljašnja strana ruba oblasti date sa $z \leq 4 - 3x^2 - 3y^2$, $x^2 + y^2 \leq 1$ i $z \geq 0$.

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

- b) Odrediti oblast konvergencije i naći sumu stepenog reda
- $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n-2}{n!} x^n$
- .

6. Primenom Laplasovih transformacija, rešiti diferencijalnu jednačinu

$$y''(t) + y(t) = e^{-t},$$

uz početne uslove $y(0) = 1$, $y'(0) = 2$.