

MATEMATIČKA ANALIZA 2

02. septembar 2011.

1. Izračunati dvostruki integral

$$\iint_D xy \, dx dy,$$

gde je oblast D ograničena x -osom, pravom $y = x + 3$ i delom parabole $y = 1 + x^2$.

2. Izračunati površinu paraboloida
- $z = 5 - x^2 - y^2$
- iznad ravni
- $z = 1$
- .

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
- $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{n^2 - 3}{n^2 + 2} \right)^{n^3}$
- .

- b) Odrediti oblast konvergencije i naći sumu stepenog reda
- $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n^2 + 5n + 6}$
- .

6. Primenom Laplasovih transformacija, rešiti sistem diferencijalnih jednačina

$$\begin{aligned} y'(t) + x'(t) + y(t) + x(t) &= 1 \\ y'(t) + x(t) &= e^t, \end{aligned}$$

uz početne uslove $y(0) = -1$ i $x(0) = 2$.