GEODEZIJA I GEOMATIKA

ANALIZA 2

3. februar 2012.

1. Odrediti jednačinu tangentne ravni na površ $x^2 + 2y^2 + 6z^2 = 1$ u tački (x, x, x), $x > 0$.

2. Izračunati zapreminu tela ograničenog površima $x = 2\sqrt{y^2 + z^2} - 2$ i $x = 1 - y^2 - z^2$.

3. Dato je vektorsko polje $\vec{F} = (axy - z, x^2 + 2y, -x)$.

   a) Odrediti realan broj a za koji je dato polje potencijalno.

   b) Za tako dobijeno a odrediti potencijal polja $\vec{F}$ i izračunati $\int_{AB} \vec{F} \cdot d\vec{r}$ gde je AB deo prave od tačke $A(2, 0, 1)$ do tačke $B(0, 2, 1)$.

4. Primenom teoreme o divergenciji, izračunati $\iint\limits_S \vec{F} \cdot d\vec{S}$, gde je $\vec{F} = (z^2 y, y, x^3)$ a S je spoljašnja strana paraboloida $z = x^2 + y^2$ između ravni $z = 0$ i $z = 1$.

5. a) Odrediti interval konvergencije i naći sumu reda $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n x^n}{n^2 - n}$.

   b) Razviti u stepeni red funkciju $f(x) = \dfrac{x}{1 + x^3}$ i odrediti za koje vrednosti x dobijeni razvoj važi.

6. Primenom Laplasovih transformacija rešiti integro-diferencijalnu jednačinu:
   $y'' + y' + y = 2t + 3t^2 - \displaystyle\int_0^t e^{t-u} y(u) du$ uz početne uslove $y(0) = y'(0) = 0$.