Drugi kolokvijum iz predmeta Mat. analiza 4 - 12.6.2013.god.

I grupa

1. *(9 poena)* Izračunati površinski integral $I = \iint_S y\,dydz + x\,dzdx + z\,dxdy$, ako je S spoljna strana tetraedra koji odredjuju ravni $x+y+z=1$, $x=0$, $y=0$, $z=0$ (a) direktno (b) primenom formule Gaus -Ostrogradski.

2. *(8 poena)* Dokazati da je funkcija $I(\alpha) = \displaystyle\int_0^1 \frac{1-e^{-\alpha x^2}}{x^2}\,dx$ neprekidno diferencijabilna za $\alpha \in [0, \infty)$.

3. *(8 poena)* Razviti funkciju $f(x) = \begin{cases} (x+\pi)^2, & -\pi \le x \le 0 \\ (x-\pi)^2, & 0 \le x \le \pi \end{cases}$ u Furijeov red na intervalu $[-\pi, \pi]$, a zatim naći sumu redova: $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}, \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n^2}$.

Drugi kolokvijum iz predmeta Mat. analiza 4 - 12.6.2013.god.

II grupa

1. *(9 poena)* Izračunati $I = \int_c (4y^2+2x^2)\,dx + (x+z)\,dy + y\,dz$, ako se kriva c dobija u preseku površi $x^2+y^2 = 4-z$ i $z = y^2$. Rezultat proveriti primenom Stoksove formule.

2. *(8 poena)* Dokazati da je funkcija $F(a) = \displaystyle\int_0^1 \frac{e^{a\,x^2}-1}{x^2 e^{a\,x^2}}\,dx$ neprekidno diferencijabilna za $a \in [0, \infty)$.

3. *(8 poena)* Razviti funkciju $f(x) = \sin 2x$, $x \in [0, \pi]$ u Furijeov red po kosinusima.

Drugi kolokvijum iz predmeta Mat. analiza 4 - 12.6.2013.god.

III grupa

1. *(9 poena)* Primenom formule Gaus- Ostrogradski izračunati $I = \iint x\,dydz + y\,dzdx + z^2\,dxdy$, ako je S spoljni deo površi $x^2+y^2 = 2-z$, koji se nalazi unutar površi $x^2+y^2=1$.

2. *(8 poena)* Odrediti $I'(\alpha)$, ako je $I(\alpha) = \displaystyle\int_0^{\alpha} \frac{\ln(1+\alpha t)}{1+t^2}\,dt$, $\alpha \in [0,1]$.

3. *(8 poena)* Funkciju $f(x) = \frac{\pi x}{8}(\pi - x)$, $x \in [0, \pi]$ razviti u Furijeov red po kosinusima, a zatim naći sumu reda $S = \displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n^2}$.

Drugi kolokvijum iz predmeta Mat. analiza 4 - 12.6.2013.god.

IV grupa

1. *(9 poena)* Izračunati $I = \int_c y^2\,dx - x^2\,dy + z^2\,dz$, ako je kriva c dobijena u preseku paraboloida $y = 1-x^2-z^2$ sa koordinatnim ravnima u prvom oktantu. Rezultat proveriti primenom Stoksove formule.

2. *(8 poena)* Odrediti $F'(\alpha)$, ako je $F(\alpha) = \displaystyle\int_0^{\alpha} \frac{\ln(1+\alpha t)}{1+t^2}\,dt$, $\alpha \in [0,1]$.

3. *(8 poena)* Funkciju $f(x) = \frac{\pi x}{8}(\pi - x)$, $x \in [0, \pi]$ razviti u Furijeov red po sinusima, a zatim naći sumu reda $S = \displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(2n+1)^3}$.