

Elektrotehnički odsek,
Analiza 2
14. jul 2007.

1. Odrediti oblast konvergencije i naći sumu funkcionalnog reda $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3+n+1}{n} \frac{(x-1)^{2n+2}}{(x^2+1)^{n+2}}$.
2. Izračunati zapreminu tela
$$V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \geq 1, x^2 + y^2 \leq 2x, x^2 + y^2 \leq 2y, 0 \leq z \leq \sqrt{4 - x^2 - y^2}\}.$$
3. Primenom Grinove formule izračunati integral $\int_L (e^x \cos y - y)dx + (1 - e^x \sin y)dy$, ako je kriva $L = L_1 \cup L_2$, $L_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = \frac{a}{\sqrt{2}}, 0 \leq x \leq \frac{a}{\sqrt{2}}, a > 0\}$, $L_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 = a^2, y \geq 0, x \geq y, a > 0\}$, orijentisana tako da joj je tačka $A(a, 0)$ početna tačka.
4. Primenom teoreme o rezidijumu izračunati $\int_L \frac{1}{(z-1)^2} \sin \frac{1}{z-2} dz$, ako je L proizvoljna zatvorena pozitivno orijentisana kriva u kompleksnoj ravni.
5. Preslikavanjem $w = \frac{e^{4zi}+2}{e^{4zi}+1}$ preslikati oblast $G = \{z \in C : 0 < \operatorname{Re}\{z\} < \frac{\pi}{4}, 0 < \operatorname{Im}\{z\} < \frac{1}{4}\}$.
6. Funkciju $f(x) = x \cos x$, $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$, razviti u nepotpun Furijeov red po sinusima.
7. Alternativni redovi.
8. Inverzija.

Studenti smeru E_1 ne rade zadatak 6, studenti smeru E_2 ne rade zadatak 3.