Informacioni inženjering
Pismeni ispit iz Analize 2
4. 4. 2022.

1. (12 poena) Odrediti oblast konvergencije i naći sumu reda $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^2+n+1}{n-1}(1-x)^n$.

2. (10 poena) Razviti u Tejlorov red u okolini tačke $x_0 = 1$ funkciju $f(x) = \ln \sqrt[3]{x^2+4x}$ i odrediti oblast konvergencije dobijenog razvoja.

3. (8 poena) Izračunati dužinu luka krive koja je zadata na sledeći način: $x = t - \sin t, y = 1 - \cos t, t \in [0, 2\pi]$.

4. (9 poena) Izračunati vrednost krivolinijskog integrala $\int\limits_L (-1+x+y)\,dx + 2y\,dy$ po krivoj $L = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x = 1,\ 0 \le y \le 1\} \cup \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 - 2x + y^2 = 0, 0 \le x \le 0, y \ge 0\}$, koja je orijentisana od tačke $A(1,0)$ ka tački $B(0,0)$:

   (a) direktno;

   (b) primenom Grinove formule.

5. (7 poena) Odrediti analitičku funkciju $f(z) = u(x,y) + iv(x,y)$, $z = x+iy$, ako je $v(x,y) = 2xy + e^x \cos y$ i $f(0) = i$.

6. (10 poena) Ispitati prirodu singulariteta funkcije $f(z) = \frac{1-\cos(z-1)}{(z-1)^2(z+3)}$ i izračunati $\int\limits_L f(z)dz$, ako je kriva $L = \{z \in \mathbb{C} : |z| = 4\}$ pozitivno orijentisana.

7. (10 poena) Izračunati zapreminu tela $V = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : -2 + x^2 + y^2 \le z \le 4 - \sqrt{x^2+y^2},\ x^2+y^2 \ge 1\}$.

Prvi deo: zadaci 1, 2, 3
Drugi deo: zadaci 4, 5, 6
Studenti, koji nemaju pravo polaganja po delovima, rade zadatke 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.