

**Informacioni inženjering**  
**Pismeni ispit iz Matematičke analize 2**  
**8. 4. 2024.**

1. Ispitati konvergenciju brojnih redova

(a)  $\sum_{n=1}^{\infty} (n+1) \frac{3^n}{5^n};$

(b)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n n^3.$

2. Odrediti oblast konvergencije i naći sumu reda  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)!(n+3)} (x+3)^n.$

3. Izračunati površinu tela  $T = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 0 \leq z \leq 4 - x^2 - y^2\}.$

4. (a) Izračunati vrednost krivolinijskog integrala  $\int_L (y-x)dl$  gde je  $L$  rub oblasti ograničene sa  $y = \sqrt{2}x + 2, y = 2 - x^2$  i  $x$  - osom ;

(b) Izračunati dužinu luka kružnice  $x^2 + y^2 = 2y$  tačke  $A(0,0)$  do tačke  $B(1,1)$  primenom krivolinijskog integrala.

5. Primenom formule Grina izračunati vrednost krivolinijskog integrala  $\oint_L ydx + (x^2 - 1)dy$  ako je kriva  $L$  luk kružnice  $x^2 + y^2 = 9$  usmerena od tačke  $A(3,0)$  do tačke  $B(-3,0).$

6. Preslikavanjem  $\omega = \frac{1}{z-2i} + 1$  preslikati oblast  $G = \{z \in \mathbb{C} : |z - 2i| > 2\}.$

7. Funkciju  $f(z) = (z-3)e^{\frac{1}{z-2}}$  razviti u Loranov red u okolini tačke  $z_0 = 2$  i napisati gde dobijeni razvoj važi.

8. Neka je  $f(z) = \frac{2e^z - 2}{z^4 - z^2}.$

(a) Odrediti prirodu singulariteta funkcije  $f(z).$

(b) Izračunati  $\int_C f(z) dz$  ako je kriva  $C = \{z \in \mathbb{C} : |z - \frac{i}{2}| = \frac{4}{3}\}$  pozitivno orijentisana.

Prvi deo: zadaci 1, 2, 3, 4.

Drugi deo: zadaci 5, 6, 7, 8.

Studenti, koji nemaju pravo polaganja po delovima, rade sve zadatke.