

Elektrotehnički odsek
Popravni ispit iz Analize 2
10. 2. 2017.

Prvi kolokvijum

- (E1-8 poena, E2-7 poena) Odrediti oblast konvergencije i naći sumu reda $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2n^2 + 2n - 3}{n + 1} (2x + 1)^n$.
- (E1-8 poena, E2-6 poena) Razviti u Tejlorov red u okolini tačke $x_0 = 1$ funkciju $f(x) = (x^2 - 2x - 1)e^{2x}$ i napisati gde odgovarajući razvoj konvergira.
- (E1-6 poena, E2-5 poena) Izračunati zapreminu i površinu tela određenog sa:

$$V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 3x^2 + 3y^2 \leq z \leq 4 - x^2 - y^2\}.$$

- (E1-8 poena, E2-7 poena) Izračunati vrednost krivolinijskog integrala $\int_L xy \, dx + x^2 \, dy$ po krivoj

$$L = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x = 1, 0 \leq y \leq 1\} \cup \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x = y^2, 0 \leq x \leq 1\},$$

orjentisanoj od tačke $(1, 0)$ do tačke $(-1, 1)$

- direktno
- primenom Grinove formule.

Drugi kolokvijum

- (E1-7 poena, E2-7 poena) Preslikavanjem $w = e^{\frac{\pi i}{(z-2i)^2+1}}$ preslikati oblast $G = \{z \in \mathbb{C} : |z - 2i| < 1, \operatorname{Im}(z) > 2, \operatorname{Re}(z) > 0\}$.
- (E1-7 poena, E2-7 poena) Funkciju $f(z) = \frac{z+2}{z^2+z}$ razviti u red u okolini tačke $z_0 = -1$.
- (E1-7 poena, E2-7 poena) Odrediti ostatke (reziduume) funkcije $F(z) = \frac{e^{\frac{1}{2}z^k}}{1+z}$, $k \in \mathbb{N}$ za njene singularitete u proširenoj kompleksnoj ravni. Odrediti prirodu svih singulariteta.
- (E1-4 poena) Odrediti analitičku funkciju $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$, ako je: $v(x, y) = 1 + x - 2xy$ i $f(0) = i$.
- (E2-5 poena) Razviti u Furijeov red po sinusima funkciju $f(x) = x^2 + 1$ na intervalu $x \in [0, 1]$.
- (E2-4 poena) Primenom Laplasove transformacije rešiti integro-diferencijalnu jednačinu:

$$y''(x) - y(x) = 5x - \int_0^x \sin(x-t)y(t)dt$$

uz početne uslove $y(0) = y'(0) = 0$.