

Fakultet tehničkih nauka-Elektrotehnički odsek

Matematička analiza 2

13.01.2009. godine

1. Odrediti oblast konvergencije i naći sumu reda

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 - 2}{n} (x + 1)^n.$$

2. Izračunati krivolinijski integral

$$\int_L (3y - x^2)dx + (2x + y^2)dy$$

ako je kriva L pozitivno orijentisan rub oblasti $G = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \leq x, y \geq x^2\}$.

- (a) direktno
- (b) primenom Grinove formule.

3. Naći zapreminu tela

$$V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \leq z - 1, \quad x^2 + y^2 + z^2 \leq 1\}.$$

4. Neka je $P = xe^x \cos y - ye^x \sin y$ realni deo analitičke funkcije $w = f(z)$, $z = x + yi$, za koju je $f(0) = -i$. Naći funkciju $w = f(z)$.

5. Data je funkcija

$$f(z) = \frac{e^z(z-1) + 1}{z^4(z-1)}, \quad k \in \mathbb{N}.$$

- (a) Funkciju $f(z)$ razviti u red u tački $z = 0$.
- (b) Izračunati

$$\int_L f(z)dz,$$

gde je $L = |z - \frac{1}{2}| = 1$.

6. Pomoću funkcije $w = e^{\frac{2\pi z}{z-2}}$, preslikati oblast $G = \{z \in \mathbb{C} : |z-1| > 1, |z| < 2, \operatorname{Im} z > 0\}$.
7. Razviti u Furijerov red po sinusima funkciju $f(x) = x - 2$, $x \in (0, 1)$.
8. Osnovne definicije i teoreme konvergentnih redova.
9. Inverzija.

Studenti smera E1 rade zadatke 1,2,3,4,5,6.

Studenti smera E2 rade zadatke 1,2,3,5,6,7.

Stari studenti smera E1 rade zadatke 1,2,3,4,5,6,8,9.

Stari studenti smera E2 rade zadatke 1,2,3,5,6,7,8,9.