

Elektrotehnički odsek, smer E1
Drugi kolokvijum iz Analize 2
28. 12. 2013.

Predispitne obaveze

1. (2 poena) Neka je w kompleksan broj za koji važi $w^3 = 1$, $Re(w) < 0$, $Im(w) > 0$. Izračunati $Ln(w)$.
2. Data je funkcija $f(z) = |z|^2 \bar{z}$.
 - a) (2 poena) Da li je funkcija $f(z)$ analitička funkcija u $\mathbb{C}$? Zašto?
 - b) (2 poena) Izračunati $I = \int_L f(z) dz$, ako je L pozitivno orijentisan rub kružnog iseka $\{z \in \mathbb{C} : |z| \leq 1, 0 \leq arg(z) \leq \frac{\pi}{2}\}$.
3. (3 poena) Preslikavanjem $w = \frac{1}{z}$ preslikati skup $G = \{z \in \mathbb{C} : |z-1| < 1, Im z < 0, Rez < 1\}$.
4. (3 poena) Koristeći Košijevu integralnu formulu izračunati integral $I = \int_c \frac{e^z}{(z-2i)^2(z+1)} dz$, gde je $c = \{z \in \mathbb{C} : |z| < 3\}$ pozitivno orijentisana kružnica.
5. (3 poena) Odrediti analitičku funkciju $f(z) = P(x, y) + iQ(x, y) + c$, $z = x + yi$, ako je $P(x, y) = e^x \sin y$ i $f(0) = -i$.

Deo završnog ispita

1. (8 poena) Izračunati $\int_L \frac{e^z}{z^3 - 2iz^2 - z} dz$, ako je kriva $L = \{z \in \mathbb{C} : |z| = r, r > 0, r \neq 1\}$, pozitivno orijentisana.
2. (9 poena) Razviti funkciju $f(z) = \frac{1}{(z-i)(z-2)}$ u red u tački $z_0 = 0$.
3. (8 poena) Preslikavanjem $w = -e^{\frac{i\pi}{2} \frac{z+1}{z-1}}$ preslikati oblast $G = \{z \in \mathbb{C} : |z| > 1, Re z < 1, Im z > 0\}$.