

---

ime i prezime

---

1.	2.	3.	4.	ukupno

1. (7) Izračunajte

$$\int_{\Gamma^+} \left( |z| + \frac{e^{\frac{1}{z+2}}}{z^2 - 3z} \right) dz,$$

gdje je  $\Gamma^+$  pozitivno orijentirana kružnica  $|z| = 1$ .

2. (8) Opišite prostor  $\overline{\mathbb{C}} = \mathbb{C} \cup \{\infty\}$ . Što su kugle  $K(\infty, r)$ ?

Definirajte analitičku funkciju  $f : \Omega \rightarrow \mathbb{C}$ ,  $\Omega \subseteq \overline{\mathbb{C}}$  otvoren skup.

Dokažite: ako je  $f : \overline{\mathbb{C}} \rightarrow \mathbb{C}$  analitička funkcija, tada je  $f$  konstantna funkcija.

3. (7) Definirajte  $\text{Res}(f; z_0)$  - reziduum funkcije  $f$  u izoliranoj singularnoj točki  $z_0$ .

Dokažite: ako je  $z_0$  pol  $n$ -tog reda funkcije  $f$ , tada je

$$\text{Res}(f; z_0) = \frac{1}{(n-1)!} \lim_{z \rightarrow z_0} \frac{d^{n-1}}{dz^{n-1}} [(z - z_0)^n f(z)].$$

4. (8) Odredite reziduume u singularitetima iz  $\mathbb{C}$  funkcije

$$f(z) = \frac{\frac{1}{z} + \sin \frac{1}{z+1}}{z+1}.$$