



## Pravila

Studenti mogu pristupiti polaganju 2 kolokvija koji pokrivaju cijelo gradivo. Svaki kolokvij piše se 120 minuta, a uspješno položeni kolokviji zamjenjuju pismeni dio ispita. Da bi uspješno položio kolokvije, student mora skupiti minimalno 50 bodova, pri čemu na kolokvijima može ostvariti maksimalno 100 bodova (1 postotak od ukupnog broja bodova na kolokvijima = 1 bod), a na zadaćama maksimalno 10 bodova. Na svakom pojedinom kolokviju student mora ostvariti barem 20% od ukupnog broja bodova s tog kolokvija. Rezultati kolokvija bit će objavljeni na web stranicama kolegija.

---

### Zadatak 1 (10+15).

a) Odredite sve vrijednosti od  $\text{Ln}(ie^\pi)^i$ .

b) U skupu  $\mathbb{C}$  riješite jednadžbu:  $\sin\left(z + \frac{\pi}{2}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - z\right) + \sqrt{2}i = 0$ .

**Zadatak 2 (15).** Odredite (ako postoji) analitičku funkciju  $f = u + iv$  čiji je imaginarni dio zadan s

$$v(x, y) = \text{ch } y \sin x + y + x,$$

te za koju vrijedi  $f(0) = i$ .

**Zadatak 3 (20).** Skicirajte sliku područja  $G = \{z \in \mathbb{C} : |z| < 1, 0 < \arg z < \pi\}$  pri preslikavanju funkcijom  $f(z) = \frac{2z - i - 1}{iz - i}$ .

**Zadatak 4 (20).** Izračunajte radijus konvergencije redova:

$$\text{a) } \sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n}{1 + 2^n} (z - i)^n, \quad \text{b) } \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n} z^{3n}.$$

**Zadatak 5 (20).** Neka je  $\Gamma$  kvadrat s vrhovima  $z_1 = 1, z_2 = 1 + i, z_3 = i, z_4 = 0$ . Izračunajte:

$$\text{a) } \int_{\Gamma} \bar{z} dz, \quad \text{b) } \int_{\Gamma} \frac{e^z}{z^2 - z + 1} dz, \quad \text{c) } \int_{\Gamma} z \cos^2 z dz.$$

