

1. kontrolna zadaća iz Kompleksne analize  
Ak. god. 2012./2013.

**Zadatak 1**

- a)[10b] Odredite sve vrijednosti  $\sqrt[4]{2i - \frac{i-1}{i}}$ ;  
b)[10b] Skicirajte u Gaussovoj ravnini skup

$$S = \left\{ z \in \mathbb{C} : |z + 2i| \leq 2, \frac{\pi}{4} \leq \arg z \leq \frac{\pi}{2} \right\}.$$

**Zadatak 2**

- a)[10b] Odredite realni i imaginarni dio od  $(\sqrt{3}i)^{1+i}$ .  
b)[10b] Odredite sve kompleksne brojeve  $z$  za koje vrijedi

$$i \cos(iz) + i = -2 \sin(iz).$$

- Zadatak 3** [15b] Odredite analitičku funkciju  $f : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$  (ukoliko postoji) kojoj je realni dio zadan s

$$u(x, y) = \ln(x^2 + y^2),$$

a za koju vrijedi  $f(1) = 0$ .

Dobivenu funkciju zapišite kao funkciju od  $z$ .

- Zadatak 4** [20b] Funkcijom  $w = \frac{1}{z}$  preslikati područje

$$G = \left\{ z \in \mathbb{C} : |z| < 1, 0 < \arg z < \frac{\pi}{4} \right\}.$$

- Zadatak 5** [10b] Nađite Möbiusovu transformaciju koja preslikava područje  $G = \{z \in \mathbb{C} : \operatorname{Im} z > 0\}$  u područje  $G^* = \{w \in \mathbb{C} : |w| > 2\}$ .

- Zadatak 6** [15b] Izračunajte  $\int_{\Gamma} (z \cdot \bar{z} + i) dz$  pri čemu je  $\Gamma$  dio pravca  $\operatorname{Im} z = 2\operatorname{Re} z$  od  $z_1 = 1 + 2i$  do  $z_2 = 2 + 4i$ .