

Pismeni ispit iz Kompleksne analize

17. rujna 2008.

1. Odrediti sve kompleksne brojeve z za koje vrijedi

$$\operatorname{Im}(z^2) = \sqrt{3} \operatorname{Re}(z^2) \text{ i } \operatorname{Re}(z^9) = -1.$$

2. Odrediti analitičku funkciju f kojoj je imaginarni dio dan s

$$v(x, y) = xy,$$

te za koju vrijedi $f(i) = 0$. Odrediti kut preslikavanja i omjer preslikavanja u točki $z_0 = 1 - i$.

3. Razviti u Laurentov red oko točke $z_0 = -i$ funkciju

$$f(z) = \frac{4}{z^2 + 2i}$$

u području D koje sadrži točku $z_1 = i$. Skicirati D !

4. Skicirati sliku područja $G = \{z \in \mathbb{C} : \operatorname{Im} z < 1, \operatorname{Re} z < 1, \operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z > 1\}$ pri preslikavanju funkcijom $f(z) = z^2$.

5. Izračunati

$$\int_{\Gamma} \frac{z}{\bar{z}} dz,$$

gdje je Γ granica područja $D = \{z \in \mathbb{C} : 1 < |z| < 2, \operatorname{Im} z > 0\}$.

Zabranjena je upotreba priručnika.

Sve tvrdnje obrazložiti!

Rezultati će biti objavljeni u petak u 12h na web stranici predmeta.