

Pismeni ispit iz Kompleksne analize

11. lipnja 2008.

1. Odrediti sve analitičke funkcije f kojima je realni dio dan s

$$u(x, y) = e^x \cos y + x + 1,$$

te odrediti $f'(0)$ i $f'(i)$.

2. 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 !

3. Područje $D = \{z \in \mathbb{C} : \frac{\pi}{8} < \operatorname{Im} z < \frac{\pi}{4}\}$ preslikati funkcijom $w(z) = \frac{\operatorname{sh} z}{e^z}$. Skicirati područja D i $w(D)$

4. Izračunati $\int_{\Gamma} (|z|\bar{z} + z^2 + 5z + 6)dz$, gdje je Γ negativno orijentirana gornja jedinična polukružnica.

5. Izračunati

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x \cos x}{x^2 + 2x + 10} dx.$$

Zabranjena je upotreba priručnika.

Sve tvrdnje obrazložiti!

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