

Pismeni ispit iz Kompleksne analize
20.2.2007.

1. Riješiti jednadžbu u skupu kompleksnih brojeva

$$2 \operatorname{ch} z - \operatorname{sh} z = i.$$

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

$$u(x, y) = e^{-y}(x \cos x + \cos x - y \sin x)$$

i zapisati funkciju f kao funkciju kompleksne varijable z .

3. Skicirati sliku područja $G = \{z \in \mathbf{C} : |z| < 1, \arg(z) \in \langle \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4} \rangle\}$ pri preslikavanju funkcijom $w(z) = \frac{1}{z}$. Napisati jednadžbe rubnih krivulja područja $w(G)$.

4. Izračunati

$$\int_{\Gamma} \frac{z^2 - 1}{(z + 3)^2 z^2} dz$$

gdje je Γ pozitivno orjentirana elipsa s velikom poluosi duljine 4 i malom poluosi duljine 1.

5. Odrediti Laplaceovu transformaciju funkcije

$$f(t) = \int_0^t (x^3 + 1)e^{-x} dx$$

i inverznu Laplaceovu transformaciju funkcije

$$G(p) = \frac{1}{p(p-1)}.$$

Zabranjena je upotreba priručnika .

Sve tvrdnje obrazložiti!

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