

Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku
21. rujna 2010.

Pismeni ispit iz Kompleksne analize

Zadatak 1 *Odredite sve analitičke funkcije f kojima je imaginarni dio dan s*

$$v(x, y) = \ln(x^2 + y^2) - 6y.$$

Zadatak 2 *Područje*

$$D = \{z \in \mathbb{C} : e^2 < |z| < e^{7/3}, \operatorname{Im} z + \operatorname{Re} z > 0\}$$

preslikajte funkcijom $f(z) = \operatorname{Ln} z$ pri čemu je $f(4) = \ln 4 + 4\pi i$. Skicirajte D i $f(D)$ u kompleksnoj ravnini.

Zadatak 3 *Funkciju $f(z) = \frac{3z - 3}{(2z - 1)(z - 2)}$ razviti u Laurentov red oko točke $z_0 = 1$ u području D koje sadrži točku $z_1 = \frac{1}{4}$. Odrediti i skicirati područje D .*

Zadatak 4 *Izračunati integral*

$$\oint_{\Gamma} \left(\bar{z} \cdot \operatorname{Im} z + \frac{2 \sin \frac{1}{z}}{1 + z} \right) dz$$

gdje je $\Gamma \dots |z| = 2$.

Zadatak 5 *Prelaskom na integraciju po kompleksnom području izračunati*

$$\int_0^{2\pi} \frac{dt}{5 - 4 \sin t}.$$

Napomena: dopušteno je korištenje samo formula *Elementarne funkcije i derivacije elementarnih funkcija* i *Tablica Möbiusove transformacije i Taylorovi redovi* preuzetih sa stranice kolegija !

M. Miloloža Pandur