

Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku
13. lipnja 2013.

2. kontrolna zadaća iz Kompleksne analize

Ak. god. 2012./2013.

Zadatak 1 [15b] *Odredite područje konvergencije reda $\sum_{n=0}^{\infty} 2 \cos(in)z^{-n}$.*

Što možete zaključiti o konvergenciji na rubu dobivenog područja?

Zadatak 2 [20b] *Razvijte u Laurentov red u okolini točke $z_0 = -i$ funkciju*

$$f(z) = \frac{1}{z(z-2i)}$$

tako da područje konvergencije sadrži točku $z = 1$.

Zadatak 3 [20b] *Primjenom Cauchyve integralne formule izračunajte integral*

$$\int_C \frac{2\operatorname{sh}z}{(z^2+1)(z-1-i)} dz,$$

pri čemu je C kružnica $|z-1-i| = \sqrt{2}$.

Zadatak 4 [15b] *Odredite i klasificirajte singularitete funkcije*

$$f(z) = \frac{\sin z}{z^2+1}.$$

Zadatak 5 [15b] *Uz pomoć reziduuma izračunajte integral*

$$\int_C \frac{ze^{\frac{1}{z}}}{z+1} dz,$$

pri čemu je C kružnica $|z| = 3$.

Zadatak 6 [15b] *Izračunajte integral*

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\cos x}{x^2+4} dx.$$