

Pismeni ispit iz Kompleksne analize
11. veljače 2008.

1. Odrediti sve kompleksne brojeve za koje vrijedi

$$\left[\frac{1}{16}(-1 + i)^8 - z \right]^4 = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

2. Razviti u Laurentov red oko točke $z_0 = 1$ funkciju

$$f(z) = \frac{z^2 + z - 2}{z^3 - 2z^2}$$

tako da područje konvergencije reda sadrži točku $z_1 = 3$. Skicirati područje konvergencije reda.

3. Skicirati sliku područja $G = \{z \in \mathbb{C} : |z| < 1, 0 < \arg z < \pi\}$ pri preslikavanju funkcijom

$$w(z) = \frac{2z - i - 1}{iz - i}.$$

4. Izračunati

$$\int_{\Gamma} \frac{1}{z(e^{3z} + i)} dz$$

gdje je Γ pozitivno orjentirana kružnica $|z| = 1$.

5. Izračunati

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sin 2x}{x^2 + 9} dx.$$