

## Kompleksna analiza

1. Razvijte u Laurentov red oko točke  $z_0 = -i$  funkciju

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

u području  $D$  koje sadrži točku  $z_1 = 0$ .

2. Izračunajte integral

$$\oint_{\Gamma} \frac{z \cdot \operatorname{tg}(\pi z)}{z-1} dz$$

gdje je  $\Gamma \dots |z| = 3$ .

3. Područje  $D = \{z \in \mathbb{C} : e^2 < |z| < e^{\frac{5}{3}}, \operatorname{Im}z + \operatorname{Re}z > 0\}$  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.

4. Neka su  $f_1$  i  $f_2$  analitičke funkcije te neka je  $f_2(z) \neq 0, \forall z \in \mathbb{C}$ . Ispitajte mora li i funkcija  $f = \frac{f_1}{f_2}$  biti analitička.

5. Odredite Laplaceovu transformaciju funkcije  $f(t) = e^{-3t}S(t-2) + 16S(t-2)$  te inverznu Laplaceovu transformaciju (original) funkcije  $G(p) = \frac{p}{4p^2+4p+2}$ .

I. Matić